



**SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET**

OM DIKNINGSINTENSITETEN VID DRÄNERING AV ÅKERJORD

**Resultat av fältförsök med
olika dikesavstånd**

**IX Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och
Norrbottens län**

THE INTENSITY OF DRAINAGE ON AGRICULTURAL LAND

Results of field experiments with separate drain spacing

IX. The counties of Västernorrland, Jämtland, Västerbotten and Norrbotten

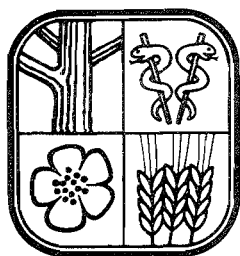
Gösta Berglund, August Håkansson och Janne Eriksson

**Institutionen för markvetenskap
Avd. f. lantbrukets hydroteknik**

**Rapport 108
Report**

**Swedish University of Agricultural Sciences
Dept. of Soil Sciences
Division of Agricultural Hydrotechnics**

Uppsala 1978
ISSN 0348-1816
ISBN 91-7088-883-3



**SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET**

OM DIKNINGSINTENSITETEN VID DRÄNERING AV ÅKERJORD

Resultat av fältförsök med olika dikesavstånd

IX Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län

THE INTENSITY OF DRAINAGE ON AGRICULTURAL LAND

Results of field experiments with separate drain spacing

IX. The counties of Västernorrland, Jämtland, Västerbotten and Norrbotten

Gösta Berglund, August Håkansson och Janne Eriksson

**Institutionen för markvetenskap
Avd. f. lantbrukets hydroteknik**

**Rapport 108
Report**

**Swedish University of Agricultural Sciences
Dept. of Soil Sciences
Division of Agricultural Hydrotechnics**

Uppsala 1978
ISSN 0348-1816
ISBN 91-7088-883-3

	Sid
INLEDNING	3
FÖRSÖKENS UTFORMNING	4
NÅGRA KOMMENTARER TILL RESULTATREDOVISNINGEN	5
RESULTAT AV ENSKILDA FÖRSÖK	9
Västernorrlands län	
84. Berg	11
85. Hov	16
86. Ljustorp	23
87. Stornäset	32
Jämtlands län	
88. Rödingsberg	40
89. Tavnäs	47
Västerbottens län	
90. Kvarnsvedjan	53
91. Röbäcksdalen	59
92. Strandfors	66
Norrbottens län	
93. Kukkola	73
94. Unbyn	80
95. Vittjärvsgården	87
96. Vojakkala	93
SAMMANFATTNING	100
LITTERATURFÖRTECKNING	104

INLEDNING

Dikningsintensiteten regleras genom valet av dikesdjup och dikesavstånd. Dikesdjupet är i viss mån den primära faktorn, eftersom det är bestämmande för hur djupt den utförda dikningen maximalt kan sänka grundvattenytan. Med avtagande genomsläpplighet hos jorden minskar följksamheten mellan dikesdjup och grundvattenstånd och dikesavståndets betydelse kommer mera i förgrunden. Dikesdjupets storlek begränsas vidare ofta av möjligheterna att få avlopp för vattnet. Under våra förhållanden blir därför dikesavståndet i många fall det viktigaste instrumentet vid reglering av dikningsintensiteten.

I det följande lämnas resultat från 13 försöksfält i Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län med prövning av olika dikesavstånd. Försöken har sammanställts var för sig utan övergripande bearbetning. Man får på så sätt ett antal lokaler inom det aktuella geografiska området beskrivna samt deras reaktion på variationen i dikesavstånd. Detta ger bättre relief åt den undersökta frågan och större möjligheter till slutsatser för tillämpningen än vad en övergripande allmän sammanställning skulle ge. Resultaten har tidigare publicerats i årliga redogörelser (Håkansson et al.), där framförallt utförda observationer vid behov mera utförligt kommenterats.

Vid studier av resultaten bör man vara medveten om svårigheterna att genomföra försök med prövning av olika dikningsintensiteter. Dikningsåtgärder ingriper mångsidigt i odlingsförutsättningarna och ger anpassningsfördelar ifråga om växtodlingens inriktning och driftens uppläggning, som inte kan fångas i fältförsök. Avkastningsresultaten säger sålunda långtifrån allt som är av betydelse och bör beaktas i sammanhanget. Stort avseende måste bl.a. fästas vid observationerna över upptorkning och markbärighet. Den mekaniserade jordbruksdriften kräver god framkomlighet samt jämn och snabb upptorkning etc.

En snabb upptorkning ger förutsättningar för en tidig sådd. Eftersom det inte varit möjligt att tillämpa olika såtider i de här aktuella försöken, har denna effekt inte kunnat registreras i skörden (Håkansson 1961, sid. 32 ff). Som en orientering om såtidsfaktorns inverkan kan

nämnas, att man i vanliga såtidsförsök funnit, att en försening av sådden med en vecka genomsnittligt innebär ett skördebortfall av omkring 200 ske/ha och för sena stråsädessorter ännu mer inom den här aktuella delen av landet. Med ytterligare försening i förhållande till en normal såtid ökar skördebortfallet i stigande grad.

FÖRSÖKENS UTFORMNING

Den tillämpade försöksmetodiken har tidigare ingående behandlats (Håkansson 1961). För en snabb orientering lämnas dock här en kortfattad översikt över försökens uppläggning.

Försöken har utformats som s.k. bandförsök eller i vissa fall senare omändrats till sådana. I dessa uttages skörderutorna i långsmala parceller parallellt med grenledningarna. Betraktar man parceller med lika läge i förhållande till dikena såsom tillhörande samma "försöksled", kommer varje dikesavstånd att bestå av två block. Principskissen i fig. I visar sålunda ett försök med tre upprepningar av de två ingående dikesavstånden samt sex samparceller av varje "försöksled". Den på så sätt erhållna detaljerade beskrivningen av skördekurvan mellan dikena lägges sedan till grund för bedömningen av dikningens verkan. Någon direkt jämförelse mellan skördevärdena från olika dikesavstånd göres sålunda ej.

Planen i fig. I visar den vanliga utformningen av ett bandförsök. Vid otillräcklig areal ingår i vissa fall endast två upprepningar av det större dikesavståndet. Några av försöken har ursprungligen utformats för skörd enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna lagda tvärs över dikena och sedan omändrats till bandförsök. Dikningen kan därför i vissa fall vara mindre väl anpassad till bandförsökstekniken.

Sådana exempel föreligger bl.a. i försöken 86 och 87. I båda dessa har den äldre försöksuppläggningsen därjämte bibehållits parallellt med bandförsökstekniken, så att försöken samtidigt skördats på två sätt. I dessa äldre försök, där parcellerna ligger tvärs över dikena och summerar upp den totala effekten av ett dike, göres direkta jämförelser mellan skördevärdena vid de olika dikesavstånden.

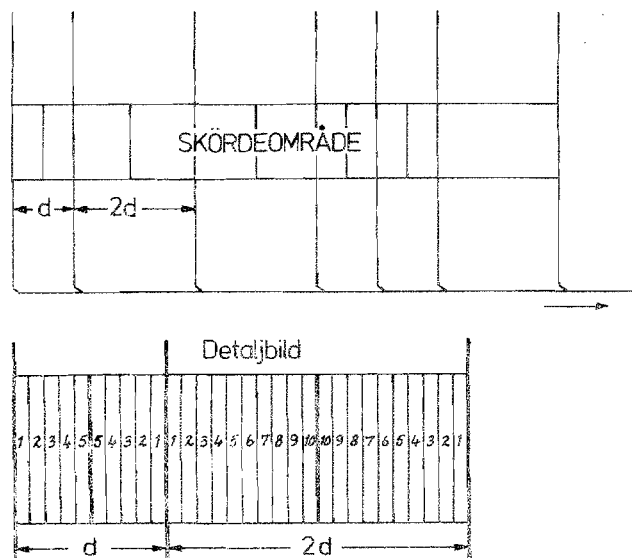


Fig. I. Plan över försök med olika dikesavstånd, s.k. bandförsök

NÅGRA KOMMENTARER TILL RESULTATREDOVISNINGEN

Försökens geografiska belägenhet. Försöksplatsernas belägenhet anges bl.a. med två koordinater, vilka hänför sig till Rikets nätsystem $2,5^{\circ}$ W Stockholm. Rikets nät finns angivet på den Topografiska kartan över Sverige med svarta koordinatvärden i kartramen. De för försöksplatserna upptagna koordinatvärdena anger mitten av skördeområdet med en noggrannhet av ca 50 m.

Jordarten har bestämts genom slammingsanalys. Därvid har mullhalten erhållits ur glödningsförlusten efter korrektion för vattenbortgång enl. Ekström.

Genomsläppligheten har bestämts dels enligt borrhålsmetoden (van Beers 1958) och dels på utstansade 10 cm höga proppar av 7 cm diameter (Andersson 1955). Därvid har i vissa fall från varandra ganska avvikande värden erhållits. Borrhålsmetoden ger i första hand uttryck för den i diknings-sammanhang betydelsefulla horisontella genomsläppligheten (Reeve & Kirkham 1951). Mätningarna på vertikalt utstansade proppar ger den vertikala genomsläppligheten och belyser dess variation med djupet i profilen. Man erhåller ett mera representativt värde på genomsläppligheten, om den jordvolym som engageras vid mätningar inte är alltför liten. Den ojämförligt största jordvolymen mobiliseras vid mätningar enligt borrhålsmetoden, som också uppvisar den största reproducerbarheten hos de erhållna mätvärdena.

Nederbörd. Nederbördstabellerna har framställts med ledning av data från Sveriges meteorologiska och hydrologiska instituts (SMHI:s) nederbördsstationer. Beroende bl.a. på den aktuella stationens avstånd från försöket anger mätvärdena mer eller mindre väl nederbördens storlek på försöksplatsen. Vissa kompletterande nederbördsmätningar under vegetationsperioden har därjämte utförts av försöksvärdarna.

Upptorkning och markbärighet. Observationer över upptorkning och markbärighet har i första hand utförts i samband med de tidiga vårarbetena, vid skörden samt vid tiden för höstplöjningen. Detta ger en viss slumpmässighet i bedömningen. Det kan sålunda ha inträffat perioder med skillnader i markbärighet mellan försöksleden utan att detta blivit noterat, på grund av att dessa infallit mellan de nämnda huvudperioderna för observation. Vidare har den aktuella grödan ett visst inflytande. En våt vårperiod upplevs mindre besvärande om fältet bär en vattenförbrukande vall än om det skall tillbrukas för vårsäd. Det anförda förklarar varför i vissa fall nederbördsrika år kan passera utan att upptorknings- eller markbärighetskillnader framträtt eller observerats, medan sådana skillnader i andra fall noterats under betydligt torrare förhållanden. Observationerna speglar sålunda i första hand hur försöksfältet med de där prövade dikningarna upplevts under den växtodling som bedrivits. För närmare studium av faktorer som påverkar markens bärkraft hänvisas till Eriksson (1957 och 1967).

Skörderesultatens redovisning och bedömning. I bandförsöken göres som tidigare framhållits inte någon direkt jämförelse av skördevärden mellan de på fältet inlagda olika dikesavstånden. Man studerar istället den erhållna skördekurvan mellan dikena. Detta göres för varje dikesavstånd för sig. Resultaten delges i tabellform med angivelse av skördens variation mellan dikena (från ett dike till mittlinjen mellan två diken) och dels i form av därur beräknade samband mellan dikesavstånd och avkastning. Man kan i de redovisade tabellerna avläsa om det erhållits någon skördenedsättning mellan dikena och denna skördenedsättnings storlek. Där anges även regressionskoefficienten för skördekurvan, utjämnad till funktionen $y = Dx^3$, samt koefficientens signifikans. Ingen eller liten skördenedsättning mellan dikena tyder på möjligheter att öka dikesavståndet, om detta bedömes riktigt även med

Hänsyn till andra faktorer än avkastningen. Vid stor skördenedsättning kan det vara lämpligt att minska avståndet. Den närmare bedömningen av detta göres lämpligen med hjälp av de beräknade sambandskurvorna mellan dikesavstånd och skörd. Dessa anger den ändring i skördens storlek som erhålles vid en minskning av dikesavståndet under det på fältet prövade. Sådana sambandskurvor har upprättats med ledning av resultaten från varje på fältet utlagt dikesavstånd.

Desse kurvor kan med fördel utnyttjas vid kalkyler över lönsamheten av en mer eller mindre intensiv dränering. Man lägger då i samma diagram in en kurva över sambandet mellan dikesavstånd och kostnad. Sådana kostnadskurvor har emellertid inte inlagts i diagrammen över de erhållna sambanden mellan dikesavstånd och skörd, på grund av att kostnadskurvorna skulle äga en ganska begränsad tidsmässig giltighet samtidigt som en värdering enbart med hänsyn till avkastningen skulle utgöra en alltför snäv bedömningsgrund, som lätt kunde föra till vilseledande slutsatser. Dikningsåtgärderna ingriper såsom tidigare nämnts mångsidigt i odlingsförutsättningarna, vilket givetvis måste beaktas för att komma till en riktig slutsats vid en lönsamhetsbedömning.

För att ge läsaren en uppfattning om hur sambandet mellan dikesavstånd och kostnad gestaltar sig har några kurvor utvisande årskostnaden per hektar för grenledningar vid olika dikesavstånd införts i fig. II. Om årskostnaden per hektar uttrycks i skördeenheter och arealskalorna i övrigt göres helt lika, vilket här är fallet, kan kostnadskurvan direkt jämföras med sambandskurvorna över dikesavstånd och skörd. Bäst göres detta om kostnadskurvan överförs på ett genomskinligt papper. Diagrammen kan då läggas över varandra och förskjutets i förhållande till varandra så att relationen mellan kurvorna i olika lägen kan studeras närmare (se Håkansson 1961, sid. 32).

För kurvorna i fig. II gäller, att kostnadstegringen i en viss punkt är omvänt proportionell mot dikesavståndet i kvadrat. Fördubblar man dikesavståndet så sjunker kostnadstegringen till en fjärdedel. En ökning av dikesavståndet från t.ex. 14 till 16 m ger sålunda samma kostnadsbesparing som en ökning från 28 till 38 m. Detta bör man ha i åtanke vid studiet av försökresultaten och möjligheterna att förbilla dräneringen. När man kommit upp till dikesavstånd av 25 m och däröver är kostnadsbesparingen vid en ytterligare ökning inte så fram-

trädande längre. Däremot stiger riskerna ur odlings- och skötsel-synpunkt med de svagt dränerade mittområdena mellan diken, om inte genomsläppligheten är mycket hög. Detta framgår tydligt i utförda försök, där även extremt stora dikesavstånd ingått. De svagt dränerade mittområdena blir bestämmande ur brukningssynpunkt och fältet kommer närmast att fungera som om det vore odikat.

För närmare information i alla frågor rörande försökens uppläggning, bearbetning och värdering hänvisas till Håkansson (1961).

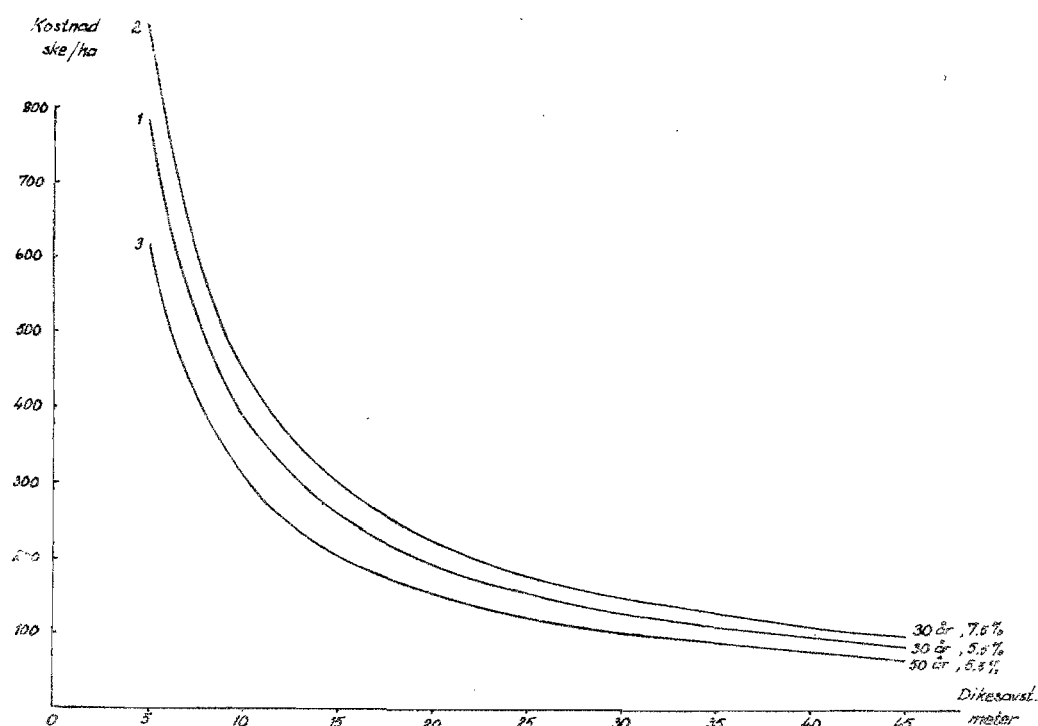


Fig. II. Årskostnader för grenledningar vid olika dikesavstånd.

Förutsättningar:

Kurva 1: 30 års avskrivning och 5,5 procents ränta

Kurva 2: 30 " " " 7,5 " "

Kurva 3: 50 " " " 5,5 " "

Anläggningskostnaden per meter grenledning har satts till 3:10 kr och skördeenheten har värderats till 0:50 kr.

Sedan kurvorna konstruerades, har det allmänna kostnadsläget stigit. Men eftersom både anläggningskostnaden och skördeenheten stigit i pris, kommer de relationer som kurvorna åskådliggör att förändras obetydligt. Någon omräkning och nykonstruktion av diagrammet har därför inte ansetts befogad.

RESULTAT AV ENSKILDA FÖRSÖK

Försöksplatserna har valts med tanke på att de skall representera mera betydande jordbruksområden inom landsdelen ifråga. De fyra försöken i Västernorrlands län ligger alla på sedimentjord, nr 84 och 87 vid kusten och 85 och 86 några mil inåt landet. Försöken nr 88 och 89 i Jämtlands län är belägen på ganska stenig morän. Av de tre försöken i Västerbottens län återfinns ett på en mycket genomsläpplig mo-mjälajord vid Röbbäcksdalens försöksstation, nr 91, medan de båda andra ligger på lättare jordar i kustlandet längre norröver (nr 96 och 92). I Norrbottens län slutligen ligger fyra försök. Försök nr 94 och 95 ligger på sedimentjord i Luleälvens dalgång och nr 93 och 96 i Tornedalen.

En översiktlig anvisning om försökens geografiska belägenhet ges i figurerna III och IV. Mera exakta lägesangivelser lämnas i samband med beskrivningen av de enskilda försöken.



Fig. III. Översikt över försöksfältens belägenhet i Jämtlands- och Västernorrlands län.

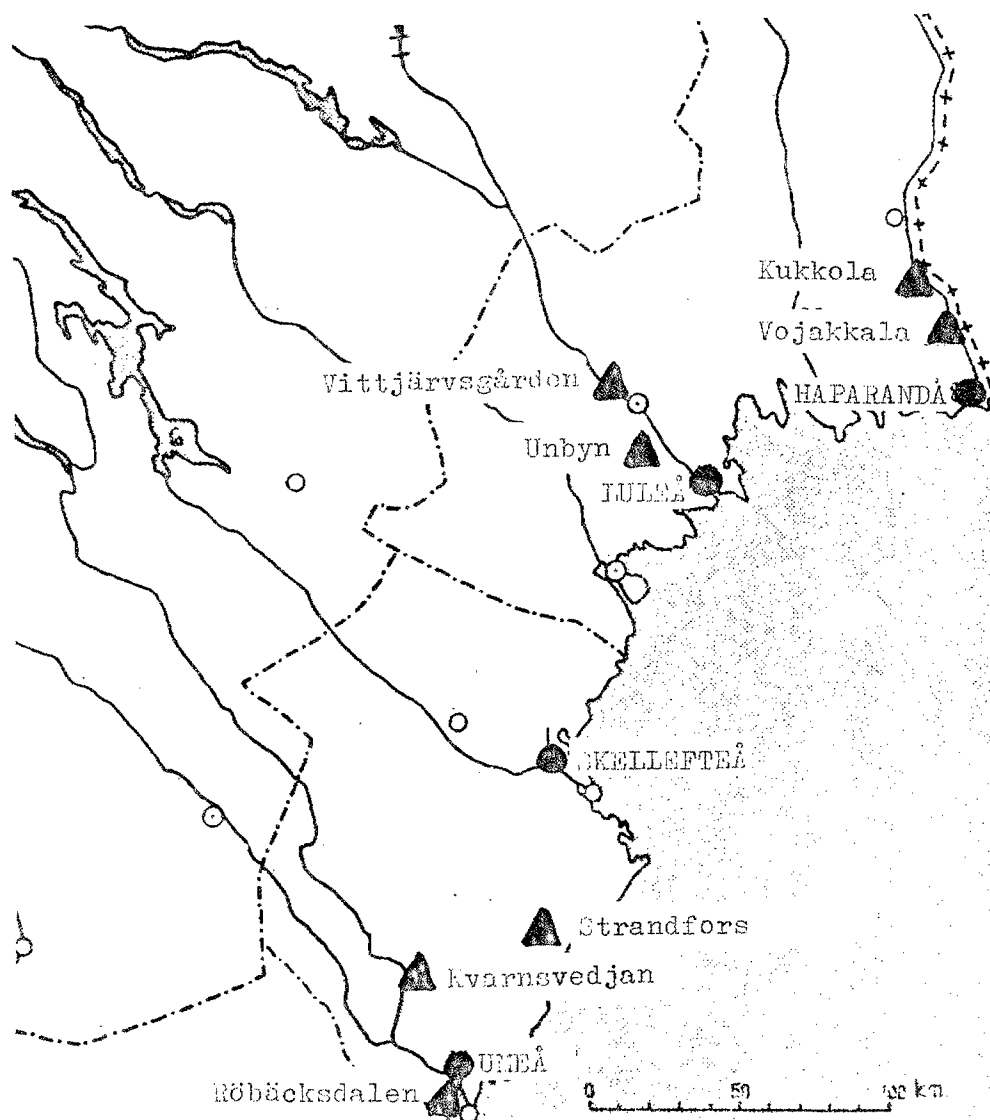


Fig. IV. Översikt över försöksfältens belägenhet i Västerbottens och Norrbottens län.

84. BERG, Västernorrlands län, Västernorrlands län

Försöksfältet är beläget 25 km S om Örnsköldsvik och 1 km NO om Docksta. Längskoordinaterna utgör 6996750/1627800.

Försöket upptar dikesavstånden 20 och 40 m med dikesdjupet 0,9 m. Dikesavstånden återkommer i två upprepningar. Försöket har skördats som bandförsök med fyra samparceller av varje "försöksled". Utformningen av försöket framgår närmare av fig 84:1.

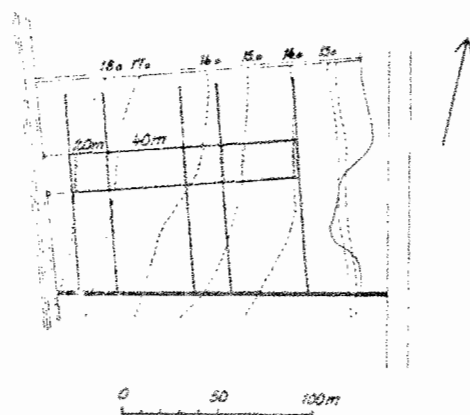


Fig. 84:1. Plan över täckdikningsförsök vid Berg, Västernorrlands län. Dikesavstånd 20 och 40 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 30:1000. Markjorden utgöres av måttligt mullhaltig lättlera och alven av lättare mellanlera (tabell 84:1)

Tabell 84:1. Berg, Västernorrlands län. Kornstorleksammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	4	5	17	20	17	14	23
20-50	-	1	9	26	19	15	30
50-90	-	1	4	19	22	22	32

Markens genomsläpplighet har inte bestämts.

84. Berg, Västernorrlands län.

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbördssiffrorna i tabell 84:2 hänför sig till nederbördsstationen Y 330 Invik, belägen 10 km SV om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1959-70 utgör 635 mm. Under de 6 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 572 mm. De sex skördeåren sammanfaller med dessa år och har alltså samma medelnederbörd.

TABELL 84:2 BERG, VÄSTERNORRLANDS LÄN
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET
NEDERBÖRDSSTATION Y 330 INVIK

NEDERBÖRD, MM												UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET	
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR	HÖST
57	10	33	75	54	47	126	32	29	24	502	Blandsäd	-	-
58	15	40	19	79	67	18	75	51	72	492	Vall	-	-
59	82	31	25	55	53	5	64	113	113	641	Vall	-	-
60	18	20	78	108	103	14	40	165	62	684	Vall	-	-
61	10	32	43	86	115	26	81	59	42	571			
62	59	46	35	54	138	75	19	34	28	619	Blandsäd	-	-
63	38	30	31	50	74	47	60	85	39	496	Blandsäd	-	-
MEDELNEDERBÖRD, Y 330 INVIK (1959-70)													
	37	36	36	68	78	61	66	79	67	635			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 84:2 visar att några anmärkningar mot upptorkning och markbärighet inte gjorts under försöksperioden. Det stora dikesavståndet skulle sålunda ha fungerat tillfredsställande. Av observationsmaterialet framgår emellertid att det varit svårt att hålla tillbaka kvickroten på de stora dikesavstånden, vilket visar att bruksförhållandena där varit sämre än på 20-metersdikningen.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år studeras i tabell 84:3 och 84:4. Någon skördenedsättning mellan dikena föreligger inte på 20-metersavståndet. På det stora dikesavståndet har däremot en klar skördenedsättning erhållits som mitt mellan dikena i medeltal för de sex åren uppgår till ca 5%.

34. Berg, Västernorrlands län.

TABELL 84:3 BERG, VÄSTERNORRLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 20 METER

ENSKILDA ÅR											
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL				
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT
57	BL.SÄD	18.5	18.1	17.2	18.1	19.5	100	98	93	98	105
58	VALL	20.9	20.3	20.8	20.5	20.8	100	97	100	98	100
59	VALL	28.4	30.0	30.4	30.5	29.0	100	106	107	107	102
60	VALL	19.8	19.2	19.8	20.3	20.2	100	97	100	103	102
62	BL.SÄD	13.8	14.1	13.6	13.7	13.5	100	102	99	99	98
63	BL.SÄD	8.5	9.0	8.5	8.1	8.9	100	106	100	95	105
REG KOEFF											
MEDELTAL											
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT
V.GRÖDOR	3	13.6	13.7	13.1	13.3	14.0	100	101	96	98	103
VALLAR	3	23.0	23.2	23.7	23.8	23.3	100	101	103	103	101
TOTALT	6	18.3	18.5	18.4	18.5	18.7	100	101	101	101	102
REG KOEFF											

TABELL 84:4 BERG, VÄSTERNORRLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 40 METER

ENSKILDA ÅR											
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA									
		DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT
57	BL.SÄD	20.4	20.1	19.7	19.3	18.7	19.9	19.9	19.1	18.5	18.8
58	VALL	22.5	21.5	23.2	22.6	22.3	22.2	22.0	21.7	21.2	21.4
59	VALL	28.9	28.8	29.2	27.5	27.2	27.8	27.1	27.8	27.7	26.6
60	VALL	20.2	20.0	19.7	19.6	20.1	20.1	19.8	20.7	20.2	20.0
62	BL.SÄD	14.4	14.3	13.5	13.3	13.8	13.5	13.1	13.4	13.5	13.9
63	BL.SÄD	9.0	8.6	8.5	8.8	9.6	10.5	10.6	9.7	9.1	9.1
RELATIVA TAL											
57	BL.SÄD	100	99	97	95	92	98	98	94	91	92
58	VALL	100	96	103	100	99	99	98	96	94	95
59	VALL	100	100	101	95	94	96	94	96	96	92
60	VALL	100	99	98	97	100	100	98	102	100	99
62	BL.SÄD	100	99	94	92	96	94	91	93	94	97
63	BL.SÄD	100	96	94	98	107	117	118	108	101	101
REG KOEFF											
MEDELTAL											
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT
V.GRÖDOR	3	14.6	14.3	13.9	13.8	14.0	14.6	14.5	14.1	13.7	13.9
VALLAR	3	23.9	23.4	24.0	23.2	23.2	23.4	23.0	23.4	23.0	22.7
TOTALT	6	19.2	18.9	19.0	18.5	18.6	19.0	18.8	18.7	18.4	18.3
REG KOEFF											
V.GRÖDOR	3	100	98	95	95	96	100	99	97	94	95
VALLAR	3	100	98	100	97	97	98	96	98	96	95
TOTALT	6	100	98	99	96	97	99	98	97	96	95

Med ledning av skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i figur 84:2. Endast en obetydlig ökning av avkastningen har erhållits med minskat dikesavstånd.

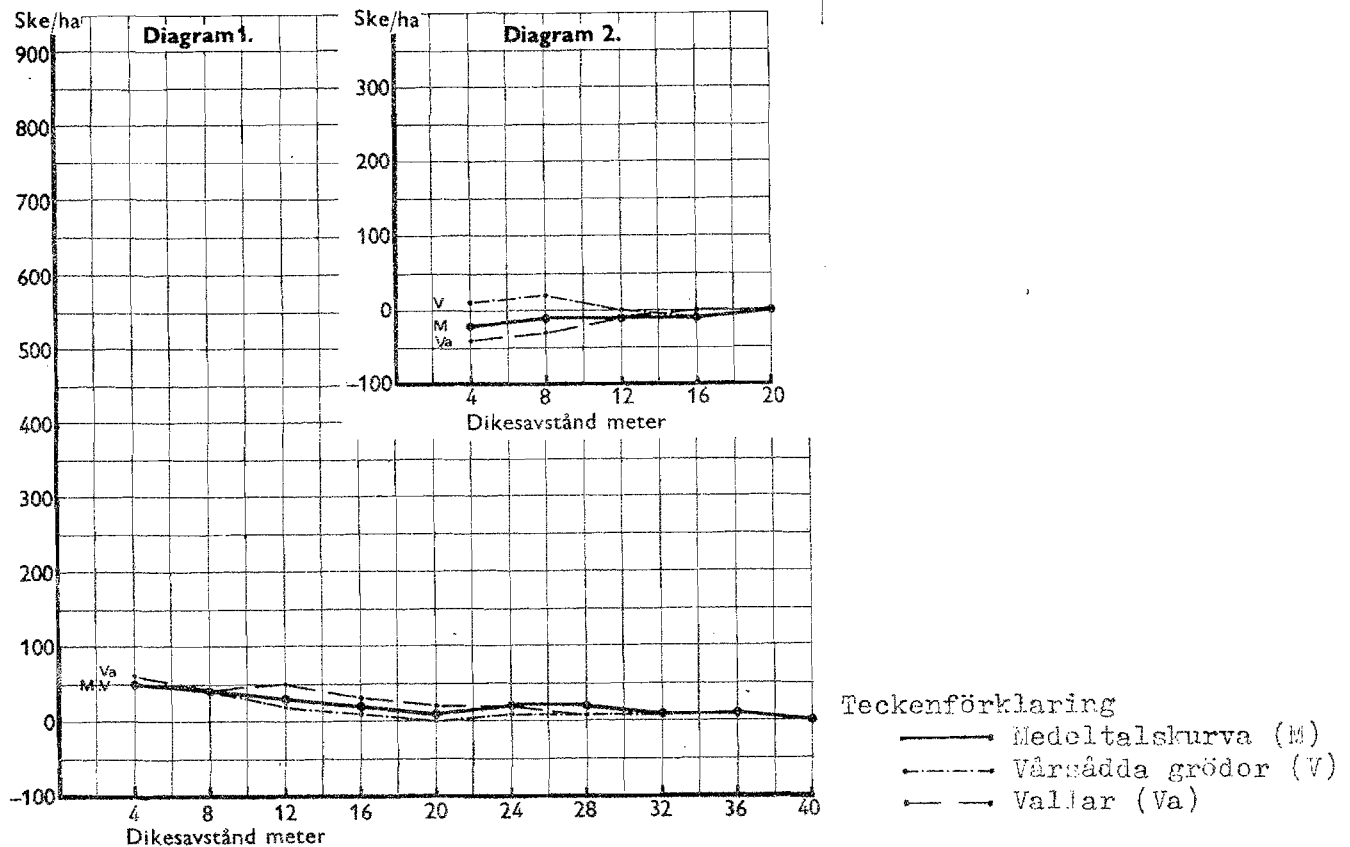


Fig. 84:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 84:4 och diagram 2 ur materialet i tabell 84:3. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 40 m (diagram 1) respektive under 20 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 6 år och följts genom observationer över upptorkning och markbärighet under samma tid. Sammanfattningsvis kan sägas att avkastningsökningen som erhållits vid en intensifierad dikning inte motiverar dikesavstånd som nämnvärt understiger 40 meter.

84. Berg, Västernorrlands län.

Några anmärkningar mot upptorknings- och markbärighetsförhållandena på det stora dikesavståndet har inte gjorts, Möjligheten att bekämpa rotogräsen - främst kvickroten - har varit klart sämre på den extensivare dikningen.

40-metersdikningen har under den korta tid som försöket pågått i stort sett fungerat tillfredsställande. Att därav dra slutsatsen att 40 metersavståndet skulle vara tillräckligt på dessa jordar är fel. Svårigheten att bekämpa kvickroten på detta fält och erfarenheterna från andra försöksplatser visar klart att 40-meters dikesavstånd i ett längre tidsperspektiv inte är ekonomiskt riktigt.

85. Hov, Torsåkers s:n, Västernorrlands län.

Försöksfältet är beläget 16 km N om Kramfors och ca 600 m S om Torsåkers kyrka. Lägeskoordinaterna utgör 6997500/1598000.

Försöket ingår i en mindre försöksserie där en jämförelse görs mellan vanlig dikningsintensitet och extensiv dikning. Den extensiva dikningen innebär ungefär den dränering som erhålls om man förser ett fält med enbart dräneringsstammar.

Försöket upptar dikesavstånden 20 och 82 m med dikesdjupet 0,85 m. Det mindre dikesavståndet återkommer i fyra upprepningar medan det större avståndet förekommer endast en gång. Försöket har skördats som bandförsök med åtta samparceller av varje "försöksled" i det mindre dikesavståndet och två i det större. Utformningen av försöket framgår närmare av fig. 85:1

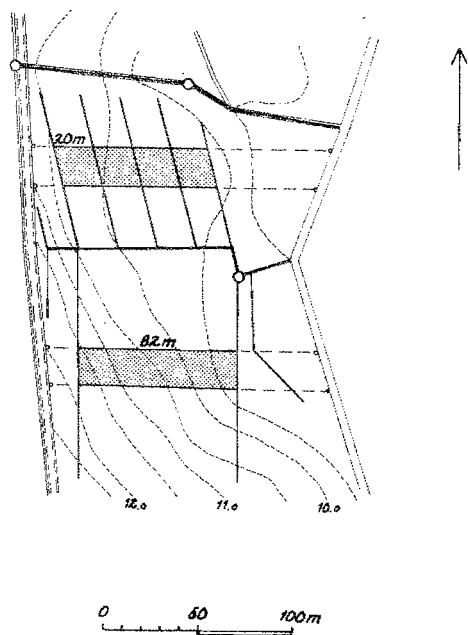


Fig. 85:1 Plan över täckdikningsförsök vid Hov, Västernorrlands län. Dikesavstånd 20 och 82 m.

Markförhållanden och topografi: Det naturliga markfallet på försöksfältet är ca 11:1000. Matjorden utgöres av lerig grovnjåla som är måttligt nollhaltig i matjorden.

Försöket ligger på en höjdsträckning i terrängen, varför ytvatten-avledningen inte utgör något problem.

Tabell 85:1. Hov, Västernorrlands län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Finmo	Grov- mjåla	Fin- mjåla	Ler
0- 25	4	1	2	27	38	15	13
25- 35	1	1	2	20	45	19	12
35- 50	-	2	3	36	37	14	8
50-100	-	2	1	13	50	23	11
100-150	-	3	3	10	44	30	10
150-200	-	1	1	7	48	31	12

Markens genomsläpplighet är bestämd med två olika metoder, dels genom utstansade proppar och dels enligt borrhålsmetoden. Se inledningskapitlet. Med utstansade proppar bestäms den vertikala och med borrhålsmetoden huvudsakligen den horisontella genomsläppligheten.

Markens genomsläpplighet nere vid en meters nivå är hög. Med borrhålsmetoden är den uppmätt till 11 m/dygn för nivån 60-120 cm.

Resultatet av mätningar på utstansade proppar i decimeternivåer ned till en meters djup (S.Anderssons metod) framgår av tabell 85:2. Genomsläppligheten är låg ner till nivån 60 cm men ökar sedan markant med djupet och är i nivån 80-100 cm god.

Tabell 85:2 Hov, Västernorrlands län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
0,26	0,061	0,067	0,012	0,0060	0,0060	0,11	0,13	1,1	1,3

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbörds-siffrorna i tabell 85:3 hänför sig till nederbördsstationen Y 314 Offer, belägen 8 km N om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1931-60 utgör 511 mm. Under de 12 år som försöket skördats och observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 468 mm.

Medelnederbörden i området är relativt låg. De tolv år som försöksperioden omfattar har dessutom varit nederbördsfattigare än normalt. Detta gör att dräneringsbehovet inte har varit särskilt uttalat under denna tid.

TABELL 85:3 HOV, VÄSTERNORRLANDS LÄN
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET
NEDERBÖRDSSTATION Y 314 OFFER

NEDERBÖRD, MM												UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET	
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR	HÖST
62	34	26	56	47	84	60	15	20	20	459	Korn	-	-
63	22	19	20	75	41	36	48	44	34	387	Korn	-	-
64	11	30	40	48	100	50	49	28	32	429	Havre	-	-
65	33	22	49	80	31	88	25	60	48	534	Vall	-	-
66	18	32	34	121	53	63	26	42	126	649	Vall	-	-
67	10	71	29	28	110	71	94	61	53	640	Vall	-	-
68	22	57	26	27	53	38	74	27	29	429	Vall	-	-
69	23	24	24	42	34	73	23	44	28	369	Vall	-	-
70	35	19	11	110	34	60	68	63	7	504	Korn	-	-
71	30	41	27	47	19	54	28	32	23	412	Korn	-	-
72	30	63	28	59	56	30	26	46	18	393	Havre	-	-
73	50	40	26	84	35	43	25	24	34	414	Korn	-	-
MEDELNEDERBÖRD, Y 314 OFFER (1931-60)													
	25	29	50	68	70	51	43	49	42	511			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 85:3 visar att upptorkningen på våren varit tillfredsställande även på 80-metersdikningen. Några bärighetsproblem vid tiden för höstarbetena har inte heller rapporterats.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år studeras i tabell 85:4 och 85:5. De positiva och negativa effekterna av dikningen på avkastningsresultatet

växlar från år till år så att de i stort sett tar ut varandra. I medeltal har alltså under den gångna försöksperioden avkastningen varit lika hög mellan diken som i diken närhet. Vallarna har i stort sett reagerat på samma sätt som spannmålsgrödorna. Höstsäd har inte odlats under försöksperioden.

TABELL 85:4 HOV, VÄSTERNORRLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 20 METER

ENSKILDA ÅR													
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL						
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	REG KOEFF	
62	KORN	19.3	19.6	20.0	19.5	19.5	100	102	104	101	101	-0.000439	
63	KORN	21.7	22.1	21.0	20.7	21.1	100	102	97	95	97	0.001248+	
64	HAVRE	28.2	27.9	28.9	29.7	29.3	100	99	102	105	104	-0.001980**	
66	VALL	37.6	37.6	39.4	39.4	39.7	100	100	105	105	106	-0.003004+	
67	VALL	26.5	26.5	27.2	27.2	27.2	100	100	103	103	103	-0.001073	
68	VALL	26.1	24.7	25.2	25.1	25.2	100	95	97	96	97	0.001190+	
69	VALL	17.4	17.6	17.3	17.5	17.0	100	101	99	101	98	0.000256	
70	KORN	39.5	37.5	38.8	39.1	38.5	100	95	98	99	97	0.000651	
71	KORN	25.2	25.2	25.2	25.0	26.1	100	100	100	99	104	-0.000509	
72	HAVRE	26.6	25.4	25.2	25.7	25.0	100	95	95	97	94	0.001652+	
73	KORN	22.0	21.0	21.2	21.1	20.9	100	95	96	96	95	0.001327*	
MEDELTAL													
	GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
	V. GRÖDOR	7	26.1	25.5	25.8	25.8	25.8	100	98	99	99	99	0.000303
	VALLAR	4	26.9	26.6	27.3	27.3	27.3	100	99	101	101	101	-0.000693+
	TOTALT	11	26.4	25.9	26.3	26.4	26.3	100	98	100	100	100	-0.000059

Med ledning av skördevärdena har sambandskurvor emellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i figur 85:2. Någon ökning av avkastningen med minskat dikesavstånd har inte erhållits.

ENSKILDA 8R

		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA											
RR	GRODA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG	KOEFF
62	KORN	20.1	22.9	23.8	21.7	19.8	22.4	19.4	19.9	19.1	19.4	0.000040*	
63	KORN	24.7	26.0	25.5	24.8	25.5	26.2	24.7	25.5	25.7	25.7	-0.000007	
64	HAVRE	24.0	24.0	24.2	24.2	24.7	24.2	24.7	28.1	27.1	28.1	-0.000058*	
65	VALL	16.0	14.1	11.7	12.1	10.7	12.2	11.6	12.6	11.7	11.9	0.000065*	
66	VALL	33.2	33.2	33.7	35.1	33.9	36.0	35.5	36.2	39.8	37.2	-0.000084**	
67	VALL	24.2	24.8	23.5	25.4	25.4	24.2	25.0	25.0	25.6	25.8	-0.000022	
68	VALL	22.4	22.7	21.1	22.2	21.9	22.2	22.7	22.5	21.6	21.5	0.000006	
69	VALL	18.9	18.7	18.5	17.2	16.7	16.8	17.6	17.9	18.2	17.7	0.000024+	
70	KORN	39.7	40.9	38.7	41.8	39.8	42.4	40.3	40.6	41.1	41.5	-0.000022	
71	KORN	26.1	27.6	25.4	26.0	26.0	25.7	25.6	26.0	23.8	25.7	0.000024+	
72	HAVRE	26.9	26.2	26.6	27.0	27.7	28.4	28.1	27.6	28.2	28.9	-0.000033*	
73	KORN	21.7	20.6	20.3	20.3	19.4	19.7	19.4	19.0	19.7	20.1	0.000034**	

RELATIVA TAL

62	KORN	100	114	118	108	99	111	97	99	95	97
63	KORN	100	105	103	100	103	106	100	103	104	104
64	HAVRE	100	100	101	101	103	101	103	117	113	117
65	VALL	100	88	73	76	67	76	73	79	73	74
66	VALL	100	100	102	106	102	108	107	109	120	112
67	VALL	100	102	97	105	105	100	103	103	106	107
68	VALL	100	101	94	99	98	99	101	100	96	96
69	VALL	100	99	98	91	88	89	93	95	96	94
70	KORN	100	103	97	105	100	107	102	102	104	105
71	KORN	100	106	97	100	100	98	98	100	91	98
72	HAVRE	100	97	99	100	103	106	104	103	105	107
73	KORN	100	95	94	94	89	91	89	88	91	93

MEDELTAL

GRODA	8R	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG	KOEFF
V.GRÖDOR	7	26.2	26.9	26.4	26.5	26.1	27.0	26.0	26.7	26.4	27.1	-0.000004	
VALLAR	5	22.9	22.7	21.7	22.4	21.7	22.3	22.5	22.8	23.4	22.8	-0.000001	
TOTALT	12	24.8	25.1	24.4	24.8	24.3	25.0	24.5	25.1	25.1	25.3	-0.000003	
V.GRÖDOR	7	100	103	101	101	100	103	99	102	101	103		
VALLAR	5	100	99	95	98	95	97	98	100	102	100		
TOTALT	12	100	101	98	100	98	101	99	101	101	102		

85. Hov, Västernorrlands län

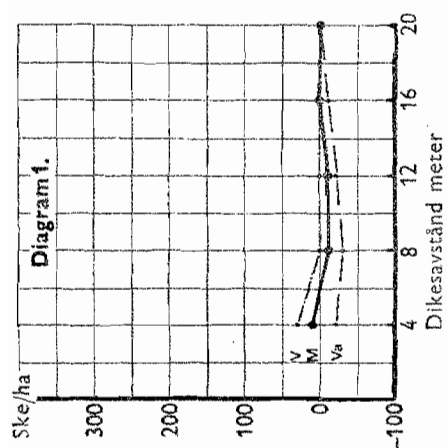
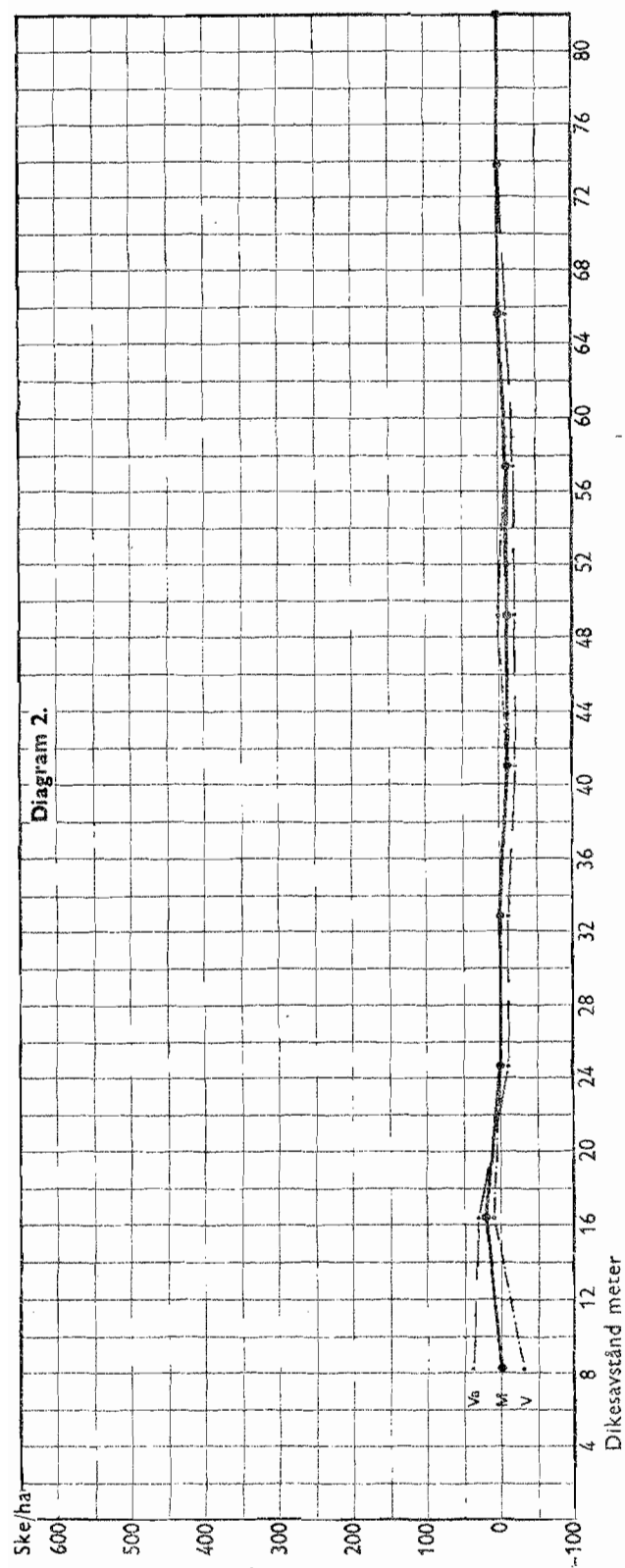


Fig. 85:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 85:4 och diagram 2 ur materialet i tabell 85:5. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 20 m (diagram 1) respektive under 82 m (diagram 2).

Teckenförklaring
 — Ledeltalskurva (m)
 --- Vårsådda grödor (V)
 ... Vallar (Va)

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats i 12 år och följts genom observationer över upptorkning och markbärighet under samma tid. Sammanfattningsvis kan sägas att någon avkastningsminskning i medeltal för hela försöksperioden inte erhållits när dikesavståndet ökats från 20 till 82 meter. En viss skördenedsättning mellan dikena har erhållits vissa år men den uppvägs av ett motsatt resultat under andra år.

Upptorkning och markbärighetsförhållandena har under hela försökstiden rapporterats vara tillfredsställande även på 82 meters avståndet.

Klart är att dikningsbehovet på detta fält inte är särskilt stort. Detta beror på flera orsaker. Försöksfältet ligger inom ett område med relativt låg årsmedelnederbörd och några särskilt nederbördsrika år har inte inträffat under försöksperioden. Fältets topografi är sådan att några ytvattenproblem knappast kan uppstå. Försöket ligger på en höjdsträckning i fältet och i god marklutning. Till detta kommer att genomsläppligheten är mycket hög i nivån 80-120 centimeter under markytan.

När försöket anlades hade man ännu de nederbördsrika åren i slutet av 1950-talet och speciellt hösten 1960 i färskt minne. Erfarenheterna från de åren pekade mot att dikning med avstånd på ca 20 meter var erforderliga för att skörd och höstplöjning skulle kunna genomföras. De svåra bärgningsförhållandena som rådde i slutet på 50-talet har inte upprepats under försöksperioden. Därför har heller inga nackdelar med den extensiva dikningen uppstått.

Alldeles utan nackdelar har det stora dikesavståndet dock inte varit under försöksperioden. I 1968 års gröda som var fjärde års vall rapporterades sämre bestånd och mera ogräs på det stora dikesavståndet.

86. Rogsta prästbord, Ljustorps s:n, Västernorrlands län.

Försöksfältet är beläget 26 km N om Sundsvall och ca 500 m NV om Ljustorp kyrka. Lägeskoordinaterna utgör 6947350/1578050.

Försöket upptar dikesavstånden 18,27 och 36 m med dikesdjupet 1,0 m. Det utformades ursprungligen för skörd enligt den äldre försöksmetoden med parceller tvärs över dikena. Dessa parceller ger ett medeltal av den skörd som erhålles på ett visst dikesavstånd. De olika dikesavstånden återkommer i fyra upprepningar.

Redan efter ett år infördes skörd av försöket även enligt bandförsöksmetoden. Dikesavstånden är desamma som tidigare nämnts men återkommer vid denna skördemetod endast i två upprepningar. Antalet samparceller av varje "försöksled" blir då fyra. Utformningen av försöket framgår närmare av figur 86:1.

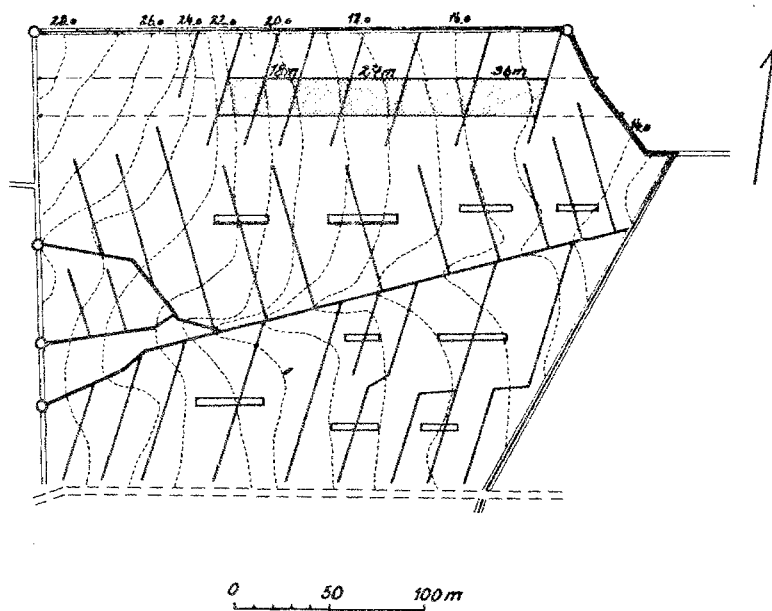


Fig. 86:1. Plan över täckdikningsförsök vid Ljustorp, Västernorrlands län. Dikesavstånd 18,27 och 36 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 44:1000. Matjorden utgöres av en måttligt mullhaltig mjälalättlera och alven av mjälalättlera. Tyngdpunkten i korngruppsfördelningen ligger klart i grovmjälafractionen. Se tabell 86:1. Genom fältet löper ett avloppsdike som igenlagts med rör. Vid igenfyllningen har inte kunnat undvikas att matjord från dikets närhet delvis har kommit att användas som fyllnadsjord. Matjordsäckets tjocklek varierar därför något. Skörderutorna har dock lagts så att man i möjligaste mån undgår denna ojämnhet.

Tabell 86:1. Ljustorp, Västernorrlands län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull halt	Sand	Grovmo	Firno	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0- 20	4	1	1	14	37	20	23
20- 30	1	3	2	15	41	19	19
30- 50	-	3	2	15	37	21	22
50-100	-	2	3	19	33	21	22

Markens genomsläpplighet varierar starkt mellan olika delar av fältet, men är i stort sett hög nere vid dikesnivån. I nivån 85-120 cm är den med borrhålsmetoden uppmätt till värden mellan 3 och 20 meter per dygn.

Resultatet av mätningar på utstansade proppar (S.Anderssons metod) redovisas i tabell 86:2. Mätningen visar att genomsläppligheten är låg ner till 50 cm:s nivån men att den sen tilltar starkt med djupet.

Tabell 86:2. Ljustorp, Västernorrlands län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar, propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
		0,009	0,009	0,02	5,7	0,49	3,7	6,6	7,3

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbörds-siffrorna i tabell 86:3 hänför sig till nederbördsstationen Y 224 Rundbacken, belägen 11 km NV om försöksfältet. Stationens års-medelnederbörd för perioden 1931-60 utgör 602 mm. Under de 14 år som försöket skördats och observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 604 mm.

TABELL 86:3 LJJUSTORP, VÄSTERNORRLANDS LÄN
NEDERRÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET
NEDERBÖRDSSTATION Y 224 RUNDBACKEN

NEDERBÖRD, MM												UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET	
RR	APR	MJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	BRET	GRÖDA	VÄR	HÖST
50	84	47	38	158	11	115	26	87	52	697	Blandsäd	-	-
51	27	6	85	41	110	21	10	100	50	551	Vall	x	-
52	31	29	83	69	109	34	64	77	46	623	Vall	x	-
53	31	32	54	43	97	79	45	15	27	501	Vall	x	-
54	27	29	69	128	141	131	56	75	73	834	Vall	-	-
55	13	74	34	57	40	66	78	61	56	553	Havre	x	-
56	35	25	45	112	156	32	42	25	23	610	Havre	-	-
57	12	32	69	102	98	132	28	36	39	656	Korn	-	-
58	21	48	33	39	119	24	59	56	59	528	Vall	-	-
59	78	50	32	30	38	3	50	102	107	571	Vall	-	-
60	16	28	86	130	115	11	47	130	46	681	Vall	-	-
61	8	42	52	162	95	50	82	63	42	683	Vall	-	-
62	34	24	60	36	65	66	17	21	36	491	Korn	-	-
63	31	30	28	84	95	33	43	42	46	478	Korn	-	-
MEDELNEDERRÖRD, Y 224 RUNDBACKEN (1931-60)													
	34	34	61	75	84	60	51	57	53	602			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 86:3 visar att upptorkningen på våren i stort sett varit tillfredsställande över hela fältet. Tidigt på våren har en viss eftersläpning kunnat noteras vid några tillfällen i fråga om upptorkningen på de stora dikesavstånden men skillnaden har utjämnats ganska snabbt.

Någon sämre markbärighet vid tiden för skörd och höstplöjning har inte rapporterats.

Dikningsintensitet och skörd. Försöket har skördats dels enligt den äldre försöksmetodiken med stora parceller uttagna tvärs över dikena dels som bandförsök. I försök skörlade enligt den äldre försöksmetoden kan direkta jämförelser göras mellan avkastningarnas storlek vid olika dikningar.

I tabell 86:4 redovisas resultatet enligt den äldre försöksmetodiken. De olika dikesavstånden återkommer i fyra upprepningar. Tabellen antyder att 18-metersdikningen ger det bästa avkastningsresultatet och att 27- och 36-metersdikningen ger sämre resultat. Tillförlitligheten i försöket, när det skördas enligt denna försöksmetodik är emellertid låg, vilket också framgår av den låga signifikansen.

Tabell 86:4. Ljustorp, Västernorrlands län. Dikesavståndets inverkan på avkastningens storlek. Resultatet angivet i hundra skördeenheter per hektar. Försök med dikesavstånden 18, 27 och 36 meter.

År	Gröda	18 m	27 m	36 m	m _{diff}	Sign.
1950	Blandsäd	18,6	- 2,0	+ 0,8	+ 1,8	-
1951	Vall I	36,0	-12,2	-14,6	+ 6,7	+
1952	" II	21,9	- 0,4	+ 5,1	+ 2,0	+
1953	" III	26,5	- 0,6	+ 1,7	+ 1,9	-
1954	" IV	15,2	- 2,3	- 1,0	+ 1,9	-
1957	Korn	18,9	- 2,8	- 2,8	+ 1,9	-
1958	Vall I	17,1	+ 4,5	+ 2,8	+ 2,0	+

Medeltal

Vårgrödor (3 år)	17,6	- 2,4	- 1,0	+ 0,8	+
Vallar (4 år)	25,4	- 2,2	- 1,3	+ 3,5	-
Totalt (7 år)	22,0	- 2,2	- 1,1	+ 1,9	-

Försöksmetodikens svaghet visar sig tydligt i detta försök. Det hänger samman med svårigheten att finna ett jämnt fält av den storlek som behövs för att anordna ett dräneringsförsök enligt denna metodik. Det var för att komma förbi denna svårighet som det betydligt mindre arealkrävande bandförsöket konstruerades.

Parallellt med skörd enligt den äldre försöksmetodiken har ett bandförsök uttagits. Resultatet av denna avkastningsbestämning kan studeras i tabellerna 86:5, 86:6 och 86:7. Skördenedsättningen mellan dikena är flertalet år helt obetydlig på alla dikesavstånden.

TABELL 86:5 LJUSTORP, VÄSTERNORRLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 18 METER

ENSKILDA RR		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOEFF
RR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
50	BL. SÄD	22.0	21.5	21.9	23.2	22.5	100	98	100	105	102	-0.001540
51	VALL	48.2	45.3	47.0	48.4	46.2	100	94	98	100	96	0.001150
52	VALL	28.5	27.3	28.3	26.4	30.8	100	96	99	93	108	-0.000887
53	VALL	26.5	26.7	26.5	26.2	26.7	100	101	100	99	101	0.000268
54	VALL	20.2	20.6	20.2	20.2	20.8	100	102	100	100	103	-0.000236
55	HAVRE	27.5	27.4	26.7	27.2	27.0	100	100	97	99	98	0.000940
56	HAVRE	13.2	13.2	13.2	13.3	13.2	100	100	100	101	100	-0.000241
57	KORN	17.0	17.3	17.2	17.1	17.1	100	102	101	101	101	-0.000121
58	VALL	23.3	22.5	22.3	22.3	22.1	100	97	96	96	95	0.002106*
59	VALL	22.6	22.0	21.6	22.9	23.2	100	97	96	101	103	-0.000528
60	VALL	24.9	24.4	24.8	25.2	24.6	100	98	100	101	99	-0.000112
61	VALL	21.9	19.4	19.0	18.2	19.9	100	89	87	83	91	0.005205**
62	KORN	20.2	19.5	18.8	19.7	19.8	100	97	93	98	98	0.001116
63	KORN	21.9	20.9	20.9	21.9	23.4	100	95	95	100	107	-0.001276
MEDEL TAL												
GRÖDA	RR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V. GRÖDOR	6	20.3	20.0	19.8	20.4	20.5	100	99	98	100	101	-0.000155
VALLAR	3	27.0	26.0	26.2	26.2	26.8	100	96	97	97	99	0.000848
TOTALT	14	24.1	23.4	23.5	23.7	24.1	100	97	98	98	100	0.000418

TABELL 86:6 LJUSTORP, VÄSTERNORRLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA, DIKESAVSTÅND 27 METER

ENSKILDA RR		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA							REG KOEFF
RR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	MITT	
50	BL.SAD	23.5	23.2	21.8	22.1	23.2	24.1	22.4	0.000211
51	VALL	39.2	38.0	37.1	35.4	36.0	36.3	36.0	0.001706***
52	VALL	30.4	28.0	30.2	29.0	27.9	28.5	27.6	0.000931+
53	VALL	22.6	22.8	22.5	21.8	22.0	22.0	22.0	0.000393
54	VALL	20.2	19.9	20.5	19.8	19.6	19.6	19.3	0.000351+
55	HAVRE	28.0	27.6	28.3	28.2	28.0	27.5	26.7	0.000231
56	HAVRE	12.7	13.0	12.7	12.3	12.1	12.1	12.0	0.000438**
57	KORN	15.0	14.8	14.8	14.3	14.3	14.3	14.4	0.000356**
58	VALL	21.4	22.4	21.7	21.6	21.6	21.7	22.0	-0.000009
59	VALL	25.9	24.6	23.8	23.6	23.4	22.3	23.9	0.001368***
60	VALL	24.2	24.2	23.3	23.1	23.0	23.0	22.8	0.000730**
61	VALL	21.6	20.4	20.6	19.9	20.0	20.6	21.3	0.000388
62	KORN	14.5	15.1	14.8	13.9	14.2	14.2	14.6	0.000218
63	KORN	20.9	20.7	20.8	20.4	20.1	20.2	20.5	0.000334
RELATIVA TAL									
50	BL.SAD	100	99	93	94	99	103	95	
51	VALL	100	97	95	90	92	93	92	
52	VALL	100	92	99	95	92	94	91	
53	VALL	100	101	100	96	97	97	97	
54	VALL	100	99	101	98	97	97	96	
55	HAVRE	100	99	101	101	100	98	95	
56	HAVRE	100	102	100	97	95	95	94	
57	KORN	100	99	99	95	95	95	96	
58	VALL	100	105	101	101	101	101	103	
59	VALL	100	95	92	91	90	86	92	
60	VALL	100	100	96	95	95	95	94	
61	VALL	100	94	95	92	93	95	99	
62	KORN	100	104	102	96	98	98	101	
63	KORN	100	99	100	98	96	97	98	
MEDELTAL									
GRÖDA	RR	DIKE	2	3	4	5	6	MITT	REG KOEFF
V.GRÖDOR	6	19.1	19.1	18.9	18.5	18.7	18.7	18.4	0.000303**
VALLAR	8	25.7	25.0	25.0	24.3	24.2	24.3	24.4	0.000741***
TOTALT	14	22.9	22.5	22.4	21.8	21.8	21.9	21.8	0.000553***
V.GRÖDOR	6	100	100	99	97	98	98	96	
VALLAR	8	100	97	97	95	94	95	95	
TOTALT	14	100	98	98	95	95	96	95	

TABELL 86:7 LJUSTORP, VÄSTERNORRLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA, DIKESAVSTÅND 36 METER

ENSKILDA ÅR											
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA									
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG KOEFF
50	BL.SAD	23.4	22.3	22.9	23.1	23.5	23.8	23.5	24.1	23.0	22.4 -0.000104
51	VALL	28.7	27.4	26.6	27.1	28.4	28.1	27.7	28.0	28.3	27.4 -0.000001
52	VALL	31.9	31.2	30.8	32.0	31.5	31.3	31.5	32.2	32.0	31.3 -0.000050
53	VALL	27.2	26.8	27.8	26.9	27.5	27.3	27.3	27.2	27.7	27.4 -0.000064
54	VALL	19.1	19.3	19.8	19.7	20.2	20.5	20.3	20.0	19.6	18.7 -0.000115
55	HAVRE	32.2	32.0	32.6	32.2	33.0	31.8	32.2	32.2	32.1	32.1 0.000012
56	HAVRE	13.1	12.9	13.0	13.2	13.4	13.2	12.9	12.7	12.9	12.7 0.000025
57	KORN	13.3	13.1	13.0	13.0	13.0	13.1	13.1	13.3	13.0	12.7 0.000037
58	VALL	19.1	18.6	18.4	18.3	19.4	19.4	20.4	20.2	19.9	20.2 -0.000309**
59	VALL	25.0	24.3	24.6	24.9	24.6	23.8	23.6	25.1	23.8	23.0 0.000205
60	VALL	22.1	22.4	21.9	22.3	21.7	21.9	21.9	21.7	22.2	21.2 0.000100
61	VALL	20.6	20.6	20.6	21.3	18.8	20.6	20.9	20.9	20.6	18.7 0.000111
62	KORN	14.1	14.4	14.0	14.2	13.8	13.9	14.3	14.1	14.8	14.2 -0.000012
63	KORN	22.4	21.5	21.7	22.1	21.3	21.1	21.7	22.5	21.7	21.0 0.000096
RELATIVA TAL											
50	BL.SAD	100	95	98	99	100	102	100	103	98	96
51	VALL	100	95	93	94	99	98	97	98	99	95
52	VALL	100	98	97	100	99	98	99	101	100	98
53	VALL	100	99	102	99	101	100	100	100	102	101
54	VALL	100	101	104	103	106	107	106	105	103	98
55	HAVRE	100	99	101	100	102	99	100	100	100	100
56	HAVRE	100	98	99	101	102	101	98	97	98	97
57	KORN	100	98	98	98	98	98	98	100	98	95
58	VALL	100	97	96	96	102	102	107	106	104	106
59	VALL	100	97	98	100	98	95	94	100	95	92
60	VALL	100	101	99	101	98	99	99	98	100	96
61	VALL	100	100	100	103	91	100	101	101	100	91
62	KORN	100	102	99	101	98	99	101	100	105	101
63	KORN	100	96	97	99	95	94	97	100	97	94
MEDEL TAL											
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG KOEFF
V.GRÖDOR	6	19.7	19.4	19.5	19.6	19.7	19.5	19.6	19.8	19.6	19.2 0.000014
VALLAR	8	24.2	23.8	23.8	24.1	24.0	24.1	24.2	24.4	24.3	23.5 -0.000013
TOTALT	14	22.3	21.9	22.0	22.2	22.1	22.1	22.2	22.4	22.3	21.6 -0.000002
V.GRÖDOR	6	100	98	99	99	100	99	99	101	99	97
VALLAR	8	100	98	98	100	99	100	100	101	100	97
TOTALT	14	100	98	99	100	99	99	100	100	100	97

Med ledning av skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i figur 86:2. Endast en obetydlig ökning av avkastningen har erhållits med minskat dikesavstånd.

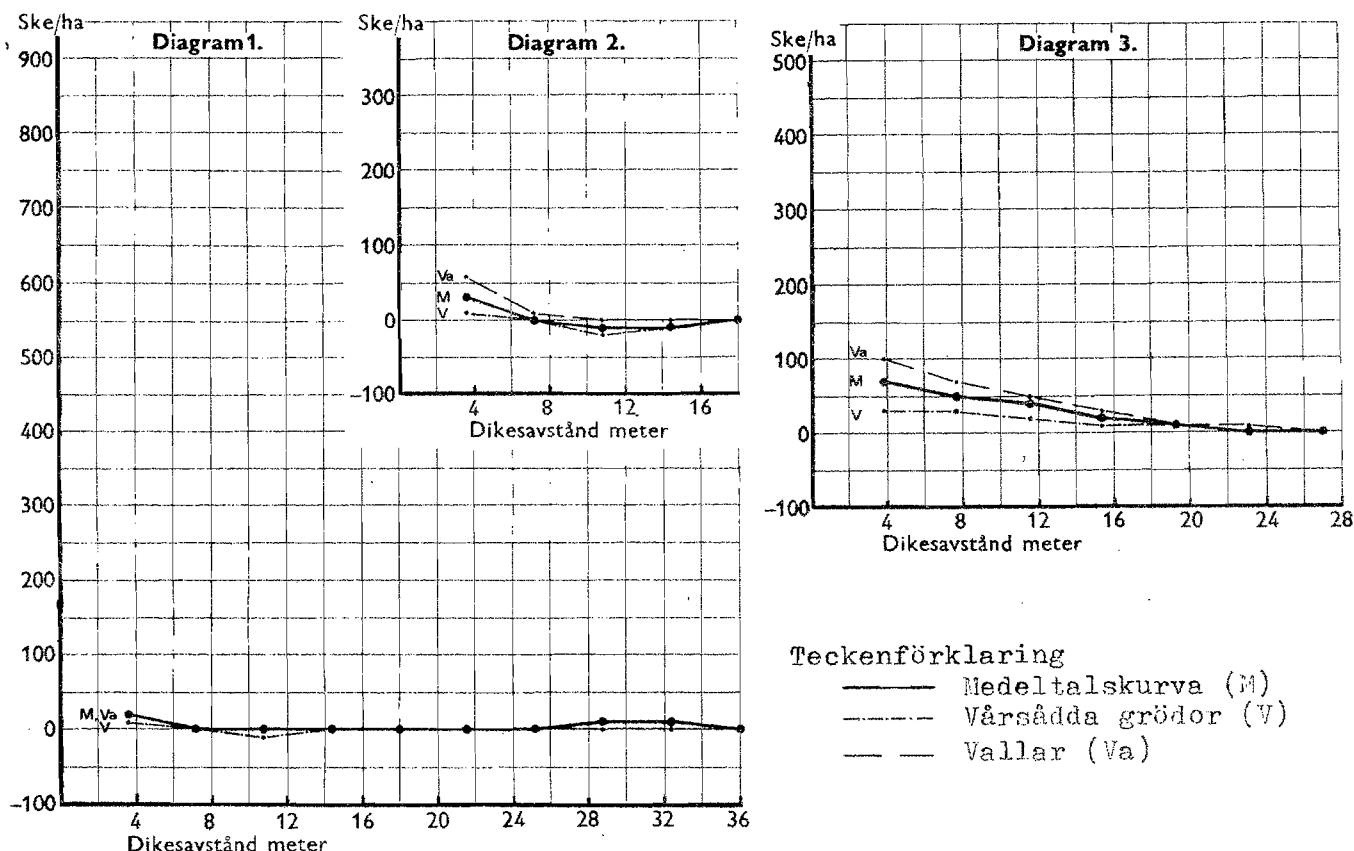


Fig. 86:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 86:7, diagram 2 ur materialet i tabell 86:5 och diagram 3 ur materialet i tabell 86:6. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 36 m (diagram 1), under 18 m (diagram 2) och under 27 m (diagram 3).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats enligt den äldre försöksmetodiken i 7 år och enligt bandförsökstekniken i 14 år. De 7 försöksåren enligt den äldre försöksmetodiken ligger inom den tidsperiod på 13 år som försöket skördats som bandförsök. Antalet observationsår är fjorton. Sammanfattningsvis kan sägas att den avkastningsökning som erhållits vid en intensifierad dikning inte motiverar dikesavstånd under 36 meter.

Markbärighets- och upptorkningsförhållanden har under försöksperioden rapporterats vara tillfredsställande på hela försöksfältet. Endast vid fyra tillfällen under de fjorton observationsåren har en eftersläpning av upptorkningen noterats på de stora dikesavstånden tidigt på våren. Denna ojämnheter i upptorkningen har varit utjämnad vid tiden för vårbruket.

86. Ljustorp, Västernorrlands län

Jorden karaktäriseras av sitt stora innehåll av grovmjäla. Detta medför bl.a. låg strukturstabilitet i matjorden och låg genomsläpplighet. På 50 cm:s djup och nedåt finns emellertid ett spricksystem där ytorna stabiliserats av rostutfällningar. Detta gör att genomsläppligheten på dikesnivån är mycket god. Marken blir därför - trots att den verkar så tät i de översta markskikten - ganska lätt att dränera.

Man kan av denna anledning överväga en tämligen extensiv dränering. Den vinst man kan göra genom lägre anläggningskostnader när man ökar dikesavståndet över 30 meter är emellertid mycket begränsad. Vid dikesavstånd uppåt 40-50 meter ökar dessutom riskerna för låg bärighet på fältet vid extrema nederbördssituationer. Dikesavstånd över 30 meter finns det därför knappast anledning att rekommendera.

STORNÄSET, Alnö s:n, Västernorrlands län

Försöksfältet är beläget 12 km NO om Sundsvall och 4 km NO om Alnö kyrka. Lägeskoordinaterna utgör 6928400/1586600.

Försöket var ursprungligen utformat för skörd enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna uttagna tvärs över dikena. Det upptar dikesavstånden 18 och 36 meter med dikesdjupet 0.90 meter. Antalet upprepningar av de båda dikesavstånden var tre.

Efter ett par år lades försöksmetodiken om, försöket skördades enligt bandförsöksmetoden. Antalet samparceller av varje försöksled enligt denna nya försöksmetodik blev fyra. Samtidigt med att försöket skördades enligt bandförsöksmetoden uttogs parceller enligt den gamla metoden ett par år framöver. Utformningen av försöket framgår närmare av figur 87:1.

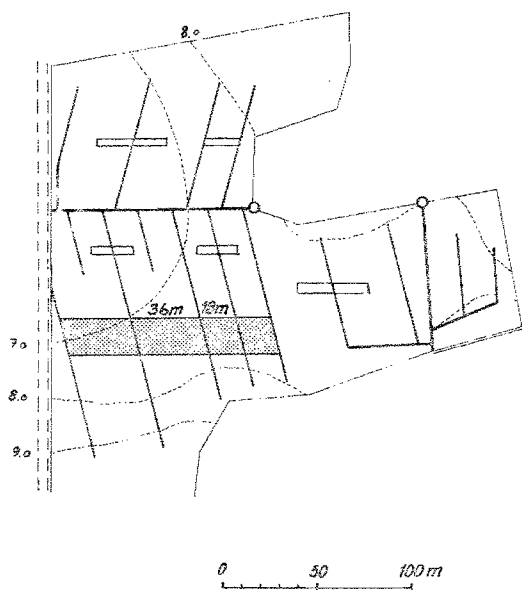


Fig.87:1 Plan över täckdikningsförsök vid Stornäset, Västernorrlands län. Dikesavstånd 18 och 36 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 20:1000. Matjorden utgöres av måttligt mullhaltig lerig mo och alven av svagt lerig mo.

Tabell 87:1. Stornäset, Västernorrlands län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0- 20	4.2	8.2	21.2	38.5	16.2	5.1	6.6
20- 30	0.4	1.8	18.8	40.5	28.6	4.9	4.9
30- 50	0.2	3.7	21.7	43.7	22.7	4.3	3.6
50-100	0.0	3.6	23.9	43.7	21.0	3.9	3.8
100-150	0.4	0.5	46.5	44.9	5.8	0.3	1.6
150-200	0.4	0.4	42.0	49.2	7.1	0.1	0.7

Genomsläppligheten uppmätt enligt borrhålsmetoden uppgår till ca 0.23 m/dygn i nivån 25-120 cm och till 0.31 m/dygn i nivån 100-200 m.

Genomsläppligheten uppmätt på utstansade proppar i decimeternivåer ned till 100 cm framgår av tabell 87:2. Båda mätningarna visar att genomsläppligheten är tämligen låg.

Tabell 87:2. Stornäset, Västernorrlands län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
0.006	0.47	0.02	0.03	0.04	0.03	0.04	0.06	0.07	0.02

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. Redovisade nederbördssiffror i tabell 87:3 hänför sig till nederbördsstationen Y 215 Söråker, belägen 6 km norr om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1936-1965 utgör 580 mm. Under de 15 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 577 mm. De tretton skördeårens medelnederbörd uppgår till 586 mm. Man lägger märke till det tämligen nederbördsrika året 1954, då dessutom de stora nederbördsmängderna föll i juni, juli, augusti och september. Sen upptorkning på våren och låg bärighet vid skörden rapporteras detta år för det stora dikesavståndet.

TABELL 87:3 STORNÄSET, VÄSTERNORRLANDS LÄN
NEDERBÖRD, UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET
NEDERBÖRDSSTATION Y 215 SÖRÅKER

NEDERBÖRD, MM												UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET	
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR	HÖST
49	26	18	63	17	96	15	39	124	92	559	Råg	-	-
50	53	26	32	70	16	124	35	135	67	661	Korn	x	-
51	33	3	73	46	103	17	8	98	43	547	Vall	-	-
52	38	19	56	67	107	52	105	89	40	647	Vall	-	-
53	29	33	57	56	87	120	26	10	30	527	Vall	-	-
54	22	27	84	99	118	143	57	63	91	805	Korn	xx	xx
55	15	77	37	20	30	55	79	65	46	491	Havre	-	-
56	28	6	54	103	145	29	41	26	26	564	Korn	xx	x
57	10	42	64	27	88	110	25	29	22	511		x	
58	20	41	38	55	78	14	45	48	90	507	Vall	xx	-
59	105	29	20	21	29	2	65	105	77	558	Vall	x	-
60	17	34	74	114	58	5	47	191	45	643	Vall	-	-
61	9	43	54	87	92	60	79	54	41	598	Korn	x	-
62	50	30	45	45	95	72	14	25	43	536		x	-
63	31	28	50	34	80	45	60	95	40	507	Korn	-	-
MEDELNEDERBÖRD, Y 215 SÖRÅKER (1936-65)													
	34	30	51	61	82	61	49	69	51	580			

- = ingen skillnad, x = sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 87:3 visar att upptorkningen på våren varit helt otillfredsställande på de stora dikesavstånden. Försenad upptorkning har sålunda noterats åtta av de femton observationsåren. I vissa fall har denna sämre upptorkning inneburit att fältet inte burit maskinerna vid vårsådden. Djup spår- bildning och fastkörning har blivit följd.

På hösten har markbärigheten vid ett par tillfällen varit svag. Den nederbördsrika sommaren och hösten 1954 visade sig de stora dikes- avstånden helt otillräckliga. Vissa delar av fältet blev ej skördade på grund av den låga markbärigheten och av samma orsak blev delar av fältet oplöjt. På 18-meters dikningen däremot var bärigheten till- fredsställande.

Dikningsintensitet och skörd. Försöket har skördats dels enligt den äldre försöksmetodiken med stora parceller uttagna tvärs över dikena dels som bandförsök. Enligt den äldre försöksmetoden kan direkta jäm- förelser göras mellan avkastningens storlek vid olika dikningar.

I tabell 87:4 redovisas resultatet enligt den äldre försöksmetodiken. De olika dikesavstånden återkommer i tre upprepningar. Endast fyra försöksår ingår i sammanställningen. Resultatet i tabellen pekar mot att 18-metersdikningen är avkastningsmässigt överlägsen 36-metersdikningen.

Tabell 87:4. Stornäset, Västernorrlands län. Dikesavståndets inverkan på avkastningens storlek. Avkastningen angiven i hundra skördeenheter per hektar.

År	Gröda	Dikesavstånd		m _{diff}	Sign.
		18 m	36 m		
1949	Höstråg	21.9	-2.6	+6.1	-
1950	Korn	23.2	-1.9	+2.1	-
1951	Vall I	43.0	-5.0	+2.0	+
1952	Vall II	31.8	-4.0	+3.2	-
<u>Medeltal</u>					
Vallar (2 år)		37.4	-4.5	-0.5	+
Totalt (4 år)		30.0	-3.4	-0.7	**

Från och med 1951 har försöket skördats som bandförsök. Resultatet av denna avkastningsbestämning kan studeras i tabellerna 87:5 och 87:6. Skördenedsättningen mellan dikena är flertalet år ganska liten. Stora utslag för dikningen har emellertid erhållits åren 1953 och 1958 - på det stora avståndet dessutom 1954 och 1959. Genomsnittligt sett är de vårsådda grödornas reaktion helt obetydlig, medan vallarna reagerat starkt positivt för dikningen.

TABELL 87:5 STORNÄSET, VÄSTERNORRLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 18 METER

ENSKILDA ÅR		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOEFF
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
51	VALL	41.0	42.9	43.1	45.4	44.2	100	105	105	111	108	-0.006728+
52	VALL	23.3	22.9	23.8	22.0	22.9	100	98	102	94	98	0.001161
53	VALL	32.2	31.2	30.0	29.0	28.7	100	97	93	90	89	0.006339**
54	KORN	15.3	15.5	15.8	15.2	14.6	100	101	103	99	95	0.000521
55	HAVRE	16.7	17.3	17.5	17.0	17.0	100	104	105	102	102	-0.000512
56	KORN	13.9	14.3	14.0	13.2	13.3	100	103	101	95	96	0.001136+
58	VALL	23.0	23.3	22.5	21.8	20.4	100	101	98	95	89	0.003791*
59	VALL	18.7	19.4	19.7	18.6	17.6	100	104	105	99	94	0.000897
60	VALL	16.1	15.1	15.1	15.0	15.3	100	94	94	93	95	0.001774
61	KORN	17.1	16.8	17.3	16.6	17.0	100	98	101	97	99	0.000256
63	KORN	13.8	13.9	13.1	12.8	13.1	100	101	95	93	95	0.001724*
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V. GRÖDOR	5	15.4	15.6	15.5	15.0	15.0	100	101	101	97	97	0.000650+
VALLAR	6	25.7	25.8	25.7	25.3	24.9	100	100	100	98	97	0.001173
TOTALT	11	21.0	21.1	21.1	20.6	20.4	100	100	100	98	97	0.000935+

TABELL 87:6 STORNÄSET, VÄSTERNORRLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 36 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
51	VALL	49.0	41.6	37.4	41.5	43.2	44.4	45.5	45.5	46.1	48.0	-0.000278
52	VALL	25.8	26.6	27.8	27.6	27.1	26.6	25.9	26.1	25.7	25.7	0.000087
53	VALL	38.3	37.5	36.3	34.5	34.2	30.8	30.1	27.8	27.2	25.3	0.002371***
54	KORN	18.0	17.7	18.1	17.9	17.6	17.8	17.5	16.1	15.8	15.9	0.000355*
55	HAVRE	16.8	16.7	17.5	17.9	17.2	17.7	17.2	17.2	16.7	17.2	-0.000071
56	KORN	16.6	17.6	18.2	18.3	18.3	18.4	17.8	17.2	17.5	17.4	-0.000118+
58	VALL	24.8	25.2	27.0	25.3	25.1	23.9	23.8	24.6	24.8	25.7	0.000153
59	VALL	19.9	19.2	17.8	16.8	17.1	16.9	16.6	15.9	16.3	15.7	0.000785***
60	VALL	17.4	17.6	16.0	14.5	14.8	15.5	14.3	13.2	13.7	13.7	0.000800***
61	KORN	17.2	16.9	16.8	16.2	16.3	17.5	17.8	16.9	16.4	16.7	0.000024
63	KORN	16.4	16.6	16.7	17.2	16.8	16.8	17.0	16.8	16.4	17.3	-0.000084
RELATIVA TAL												
51	VALL	100	85	76	85	88	91	93	93	94	98	
52	VALL	100	103	108	107	105	103	100	101	100	100	
53	VALL	100	98	95	90	89	80	79	73	71	66	
54	KORN	100	98	101	99	98	99	97	89	88	88	
55	HAVRE	100	99	104	107	102	105	102	102	99	102	
56	KORN	100	106	110	110	110	111	107	104	105	105	
58	VALL	100	102	109	102	101	96	96	99	100	104	
59	VALL	100	96	89	84	86	85	83	80	82	79	
60	VALL	100	101	92	83	85	89	82	76	79	79	
61	KORN	100	98	98	94	95	102	103	98	95	97	
63	KORN	100	101	102	105	102	102	104	102	100	105	
MEDEL TAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
V.GRÖDOR	5	17.0	17.1	17.5	17.5	17.2	17.6	17.5	16.8	16.6	16.9	0.000018
VALLAR	6	29.2	28.0	27.1	26.7	26.9	26.4	26.0	25.5	25.6	25.7	0.000656***
TOTALT	11	23.7	23.0	22.7	22.5	22.5	22.4	22.1	21.6	21.5	21.7	0.000366***
V.GRÖDOR	5	100	101	103	103	101	104	103	99	98	99	
VALLAR	6	100	96	93	91	92	90	89	87	88	88	
TOTALT	11	100	97	96	95	95	95	93	91	91	92	

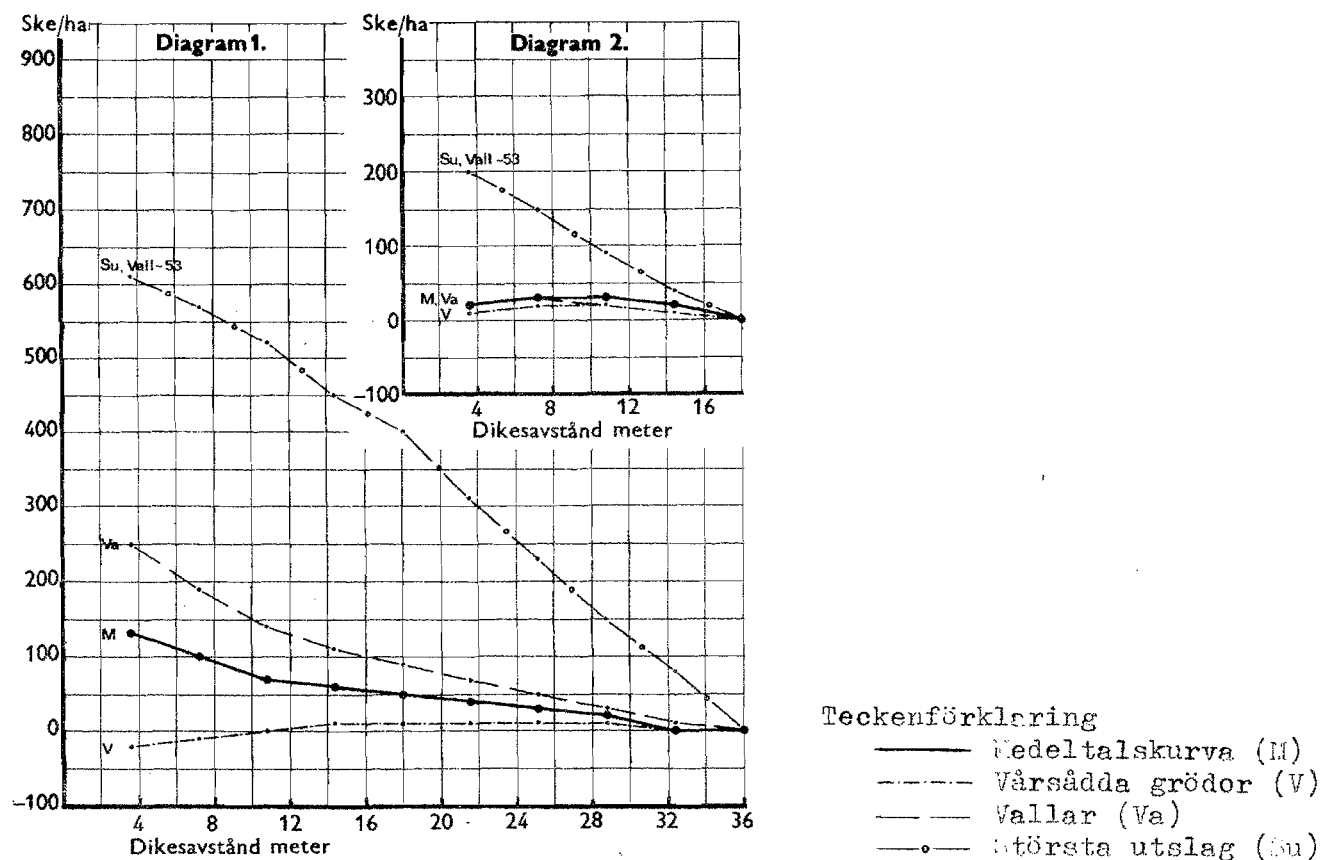


Fig. 87:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 87:6 och diagram 2 ur materialet i tabell 87:5. Kurvorna är sammanförde till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 36 m (diagram 1) respektive under 18 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats enligt den äldre försöksmetodiken 4 år och enligt bandförsökstekniken 11 år. Antalet observationsår är 15. Sammanfattningsvis kan sägas att vallarna reagerat starkt positivt för dikningen medan spannmålsgrödornas reaktion har varit mera oklar.

Markprofilen har låg genomsläpplighet samtidigt som den kapillära upptransporten av vatten kan vara betydande. Jordarten utgöres av finmo. Detta gör att upptorkningen på våren ofta blir sen och markbärigheten låg när nederbörden är större än vanligt. Speciellt med tanke på upptorkningen på våren kan man därför knappast rekommendera dikesavstånd överstigande 20 meter, detta så mycket mer som vallarna svarar mycket positivt på en intensiv dikning.

88. RÖDINGSBERG, Alsens s:n, Jämtlands län

Försöksfältet är beläget ca 40 km NV om Östersund och 3 km NV om Trångsviken. Lägeskoordinaterna utgör 7025400/4491500

Försöket upptar dikesavstånden 18 och 36 m med dikesdjupet 0,85 m. Det mindre avståndet återkommer i tre upprepningar och det större i två. Försöket har skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled" i det mindre dikesavståndet och fyra i det större. Utformningen av försöket framgår närmare av figur 88:1.

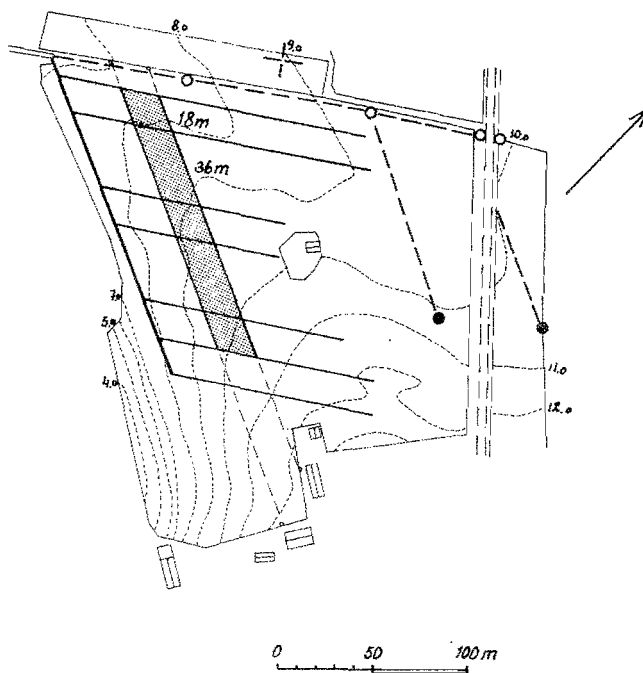


Fig. 88:1. Plan över täckdikningsförsök vid Rödingsberg, Jämtlands län. Dikesavstånd 18 och 36 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 17:1000. Jordarten utgöres av en stenig moränlättilera som i matjorden är mullrik. Tabell 88:1.

Tabell 88:1. Rödingsberg, Jämtlands län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Finmo	Grov- mjåla	Fin- mjåla	Ler
0-20	9.9	14.6	9.6	13.7	15.7	11.6	25.0
20-50	1.3	14.8	10.8	16.0	18.8	14.7	23.6
50-90	0.9	14.3	12.5	14.4	20.1	18.8	19.0

På grund av den rikliga förekomsten av sten har det inte varit möjligt att utföra genomsläpplighetsmätningar vare sig med borrhålsmetoden eller cylindermetoden. Ett studium av tabell 88:1 visar att korngruppsfördelningen är mycket jämn över de olika korngrupperna. En sådan fördelning ger förutsättning för en tät, svärgenomsläpplig jord.

Nederbörd, upptorkning och markbärighet.

De redovisade nederbörds-siffrorna i tabell 88:2 hänför sig till nederbördsstationen Z 319 Hissmofors, belägen 23 km Ö om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1931-60 utgör 505 mm. Under de 17 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts utgör årsmedelnederbörden 513 mm. De 15 skördeårens medelnederbörd uppgår till 511 mm. Endast ett år avviker med markant högre nederbörd nämligen år 1960 med 753 mm. De stora nederbördsmängderna föll då i juli och i augusti.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 88:2 visar att upptorkningen på våren varit helt otillfredsställande på de stora dikesavstånden. Praktiskt taget varje år har förseningar i upptorkningen noterats. Vid sex tillfällen har denna sämre upptorkning varit så betydande att avsevärda förseningar av vårsådden blivit följden. 1958 rapporteras sålunda att sådden av korn försenats två veckor på grund av dålig markbärighet på de stora dikesavstånden.

Även vid skörd och höstplöjning har framkomligheten på de stora dikesavstånden lämnat en del övrigt att önska. Låg markbärighet rapporteras sålunda sju av de 17 observationsåren. Vid ett till-

TABELL 88:2 RÖDNINGSBERG, JÄMTLANDS LÄN
 NEDERBÖRD, UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET
 NEDERBÖRDSSTATION Z 319 HISSMOFORS

NEDERBÖRD, MM											GRÖDA	UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET	
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET		VÅR	HÖST
54	9	38	118	93	79	24	40	26	52	513	Korn		
55	8	59	32	24	48	72	44	66	40	471	Korn	x	-
56	35	8	101	74	101	28	55	21	13	503	Korn	x	xx
57	16	29	65	133	42	73	45	38	33	564	Potatis	xx	xx
58	19	38	54	58	46	36	99	32	51	472	Korn	xx	-
59	55	23	38	36	27	23	44	73	39	460	Vall	x	-
60	17	25	79	121	197	43	50	99	45	753	Vall	x	x
61	9	27	74	85	74	56	35	22	37	525	Vall	x	x
62	32	21	62	72	77	55	13	19	25	462	Korn	x	x
63	28	37	56	32	61	33	27	61	23	419	Potatis	x	-
64	12	16	86	126	112	70	34	35	31	556	Foderraps	x	-
65	26	6	34	71	48	55	28	32	52	437	Foderraps	-	-
66	40	29	16	92	70	45	50	26	70	589	Potatis	xx	x
67	10	100	35	67	81	9	91	37	76	621	Korn	xx	-
68	23	67	27	23	20	38	49	27	28	370	Vall	xx	-
69	31	36	13	62	44	47	28	45	8	388	Vall	x	-
70	48	36	14	143	25	66	80	49	14	560	Vall	xx	x
71	19	35	66	72	30	75	64	61	38	565	Vall	-	-
MEDELNEDERBÖRD, Z 319 HISSMOFORS (1931-60)													
	28	29	62	72	70	49	40	40	35	505			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

fälle blev fältet oplöjt på grund av den låga markbärigheten på de stora dikesavstånden (1956).

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år studeras i tabellerna 88:3 och 88:4. Skördenedsättningar mellan dikena förekommer ca halva antalet år på 18-metersavståndet. I genomsnitt uppgår skördenedsättningen till ca 5%. Korngrödorna har reagerat starkare för dikningen än vallarna. För potatisgrödorna finns genomsnittligt sett ingen skördenedsättning. För 36-metersavståndet gäller att skördenedsättningar mellan dikena förekommer alla åren utom två. I medeltal uppgår den till ca 12 - 14%. Korngrödorna har reagerat betydligt starkare än vallarna. Tre år har potatis odlats på fältet under försöksperioden. Endast två år är redovisade i tabell 88:4. Det tredje året (1957) var bärighetsförhållandena så miserabla på fältet att någon försöksskörd inte kunde genomföras. I mittområdena på de stora dikesavstånden var det vid detta tillfälle total missväxt.

Med den försenade upptorkningen på de stora dikesavstånden har följt att man inte kunnat vänta med vårarbetena tills jorden rett sig ordentligt. Dåligt såbruk och kokig struktur har därför ofta blivit resultatet av såbäddsberedningen.

TABELL 88:3 RÖDNINGSBERG, JÄMTLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 18 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOEFF
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
54	KORN	6.3	4.3	4.2	4.5	4.8	100	68	67	71	76	0.002978*
55	KORN	28.9	27.9	29.4	29.8	30.1	100	97	102	103	104	-0.002484
56	KORN	15.0	14.5	13.4	15.0	15.0	100	97	89	100	100	0.000540
58	KORN	12.7	11.3	9.6	10.2	10.4	100	89	76	80	82	0.005150**
59	VALL	31.5	29.3	28.0	26.7	27.4	100	93	89	85	87	0.008362***
60	VALL	37.4	36.1	37.0	37.4	37.5	100	97	99	100	100	-0.000444
61	VALL	18.2	17.7	16.8	16.8	16.7	100	97	92	92	92	0.002958*
62	KORN	12.5	11.2	10.6	10.2	10.3	100	90	85	82	82	0.004226***
63	POTATIS	59.1	62.3	63.4	65.8	62.8	100	105	107	111	106	-0.009664+
66	POTATIS	64.4	67.2	65.7	61.5	58.9	100	104	102	95	91	0.007888
67	KORN	40.7	36.5	32.4	30.2	30.3	100	90	80	74	74	0.020150***
68	VALL	21.1	22.9	23.1	23.8	24.5	100	109	109	113	116	-0.005661***
69	VALL	30.0	28.8	28.9	30.3	30.6	100	96	96	101	102	-0.000660
70	VALL	26.4	26.4	26.6	26.5	26.5	100	100	101	100	100	-0.000235
71	VALL	38.4	36.9	36.2	37.9	36.0	100	96	94	99	94	0.002870
MEDELTA												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V.GRÖDOR	6	19.3	17.6	16.6	16.6	16.8	100	91	86	86	87	0.005132**
VALLAR	7	29.0	28.3	28.1	28.5	28.5	100	98	97	98	98	0.001073
TOTALT	15	29.5	28.9	28.4	28.4	28.1	100	98	96	96	95	0.002435*

Med ledning av skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i figur 88:2. En ökning av avkastningen med minskat dikesavstånd har erhållits.

Enligt diagram 1 i denna figur har minskningen av dikesavståndet från 36 till 18 meter givit en genomsnittlig skördeökning av ca 100 ske/ha och år.

TABELL 88:4 RÖDNINGSBERG, JÄMTLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 36 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG KOEFF	
54	KORN	7.2	3.7	3.0	3.0	3.1	3.0	3.4	3.3	3.6	4.1	0.000488***
55	KORN	28.2	27.6	29.1	29.4	29.0	29.7	29.2	28.5	27.5	25.7	0.000036
56	KORN	14.2	12.4	12.4	11.6	11.6	12.1	12.3	11.1	11.5	12.2	0.000378**
58	KORN	13.8	10.7	9.0	8.2	8.5	8.9	8.8	8.5	9.9	9.8	0.000725**
59	VALL	30.6	28.1	25.5	25.8	26.1	25.4	24.0	22.6	24.3	25.0	0.001188***
60	VALL	38.9	38.3	36.5	36.0	35.9	34.5	34.4	34.6	33.4	34.5	0.001007***
61	VALL	18.7	17.3	15.4	14.4	14.3	13.7	13.6	13.5	14.3	15.4	0.000903***
62	KORN	11.8	10.3	9.2	8.2	7.7	8.5	8.2	8.0	8.2	8.0	0.000706***
63	POTATIS	62.0	60.2	56.1	52.7	51.3	52.9	49.9	51.1	48.1	51.7	0.002497***
66	POTATIS	69.3	72.4	72.4	72.1	68.0	70.9	66.7	74.0	68.7	70.7	0.000190
67	KORN	41.1	38.0	31.1	29.6	27.4	26.1	26.1	27.2	28.3	29.8	0.002760***
68	VALL	21.2	22.3	24.3	24.8	25.2	24.7	23.8	21.8	21.7	22.3	-0.000201
69	VALL	30.7	30.0	30.3	30.5	30.4	30.7	27.4	30.5	28.7	28.8	0.000297+
70	VALL	26.8	26.3	25.9	26.7	27.2	25.8	26.0	26.1	26.9	26.1	0.000063
71	VALL	36.6	37.1	35.3	36.5	34.8	35.1	35.1	37.9	33.9	32.6	0.000442
RELATIVA TAL												
54	KORN	100	51	42	42	43	42	47	46	50	57	
55	KORN	100	98	103	104	103	105	104	101	98	91	
56	KORN	100	87	87	82	82	85	87	78	81	86	
58	KORN	100	78	65	59	62	64	64	62	72	71	
59	VALL	100	92	83	84	85	83	78	74	79	82	
60	VALL	100	98	94	93	92	89	88	89	86	89	
61	VALL	100	93	82	77	76	73	73	72	76	82	
62	KORN	100	87	78	69	65	72	69	68	69	68	
63	POTATIS	100	97	90	85	83	85	80	82	78	83	
66	POTATIS	100	104	104	104	98	102	96	107	99	102	
67	KORN	100	92	76	72	67	64	64	66	69	73	
68	VALL	100	105	115	117	119	117	112	103	102	105	
69	VALL	100	98	99	99	99	100	89	99	93	94	
70	VALL	100	98	97	100	101	96	97	97	100	97	
71	VALL	100	101	96	100	95	96	96	104	93	89	
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG KOEFF	
V.GRÖDOR	6	19.4	17.1	15.6	15.0	14.5	14.7	14.7	14.4	14.8	14.9	0.000850***
VALLAR	7	29.1	28.5	27.6	27.8	27.7	27.1	26.3	26.7	26.2	26.4	0.000527***
TOTALT	15	30.1	29.0	27.7	27.3	26.7	26.8	25.9	26.6	25.9	26.4	0.000764***
V.GRÖDOR	6	100	88	80	77	75	76	76	74	76	77	
VALLAR	7	100	98	95	96	95	93	90	92	90	91	
TOTALT	15	100	96	92	91	89	89	86	88	86	88	

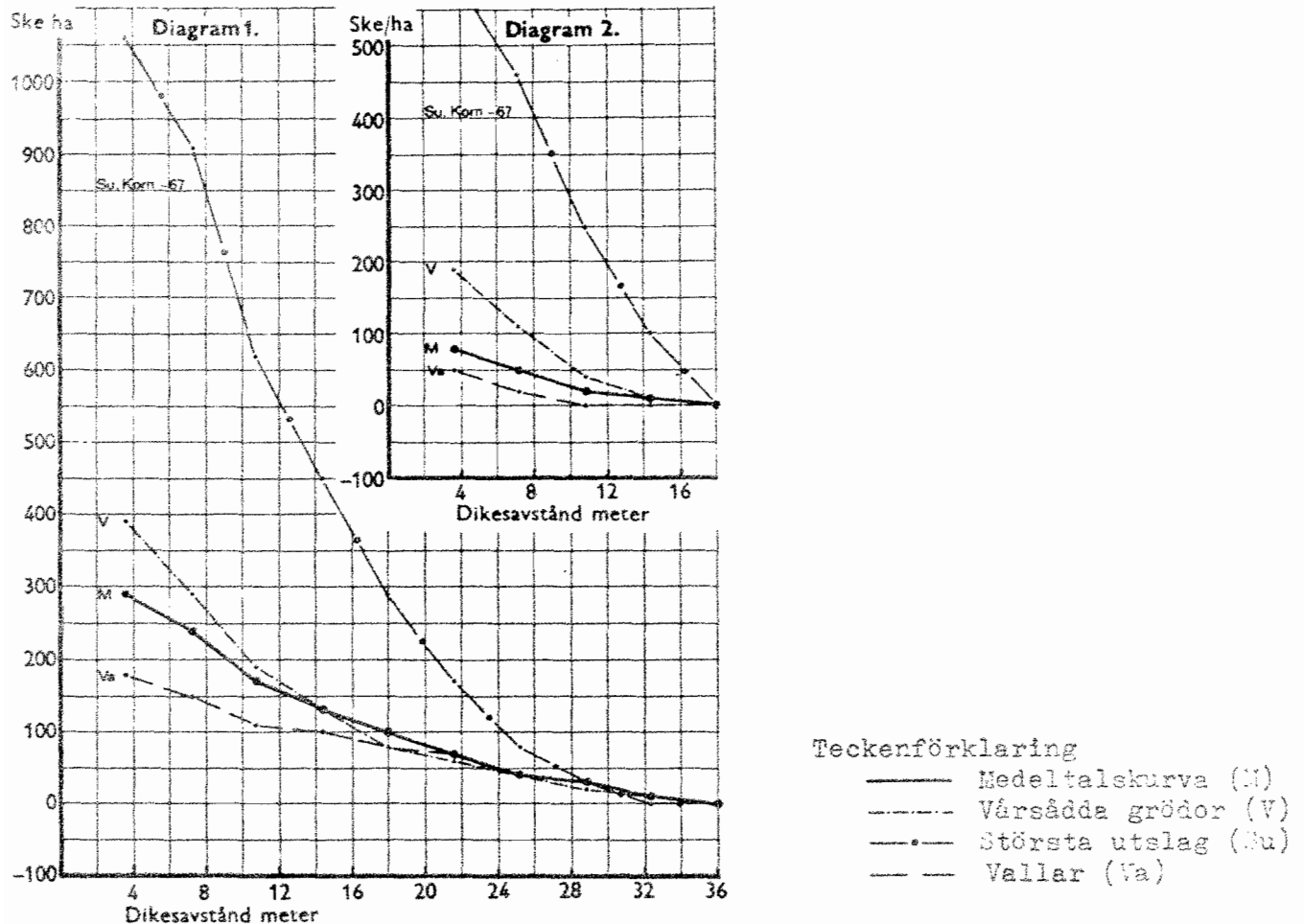


Fig. 88:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 88:4 och diagram 2 ur materialet i tabell 88:3. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 36 m (diagram 1) respektive under 18 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats i 14 år och följts genom observationer över upptorkning och markbärighet under samma tid. Sammanfattningsvis kan sägas att den avkastningsökning som erhållits vid en intensifierad dikning motiverar ett dikesavstånd på ca 18 meter.

Upptorknings-, markbärighets- och brukningsförhållandena har varit helt oacceptabla på 36-metersdikningen. Detta hänger samman med jordarten, som utgöres av en moränlättilera med ungefär lika delar ler, mjåla, mo och sand. En jord med denna sammansättning blir normalt tåt och svårgenomslåpplig och får vid vattenövermåttnad låg bårighet.

Nåra nog varje år under försöksperioden har försenad upptorkning noterats för de stora dikesavstånden. Förseningen har vid något tillfälle uppgått till två veckor. Med försenad vårsådd följer försenad mognad och skörd vilket i vissa fall kan innebåre total förlust av grödan under de klimatbetingelser som råder här.

Åven når det gållt skörd och höstplöjning har 36-metersdikningen visat sig alltför extensiv. Vid ett tillfälle kunde höstplöjningen ej genomföras på grund av att det inte gick att köra fram på de stora dikesavstånden (1956). Året efter kunde upptagning av potatisgrödan och den följande höstplöjningen endast med största svårighet genomföras.

18-metersdikningen tycks såväl avkastningsmässigt som ur bruknings-synpunkt fungera bra. Rekommendationen blir därför att på jordar av denna karaktår inte använda för stora dikesavstånd. I den mån man avser att odla en så dyrbar gröda som potatis bör man eventuellt överväga att använda mindre avstånd än 18 meter.

89. TAVNÄS, Sundsjö s:n, Jämtlands län.

Försöksfältet är beläget ca 24 km SO om Östersund och ca 2 km Ö om Sundsjö kyrka. Lägeskoordinaterna utgör 6985150/1469550.

Försöket upptar dikesavstånden 18 och 36 m. Det mindre dikesavståndet återkommer i tre upprepningar och det större i två. Försöket har skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled" i det mindre dikesavståndet och fyra i det större. Utformningen av försöket framgår närmare av fig. 89:1.

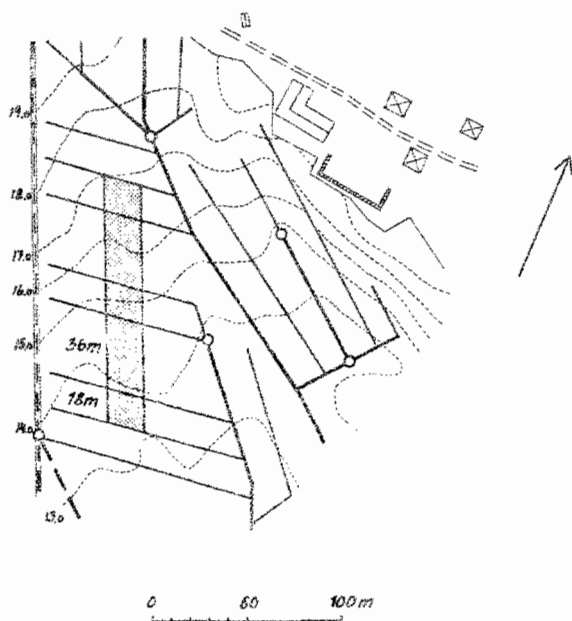


Fig. 89:1. Plan över täckningsförsök vid Tavnäs, Jämtlands län. Dikesavstånd 18 och 36 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 25:1000. Jordarten utgöres av moränlättilera som är mullrik i motjorden.

Tabell 89:1. Tavnäs, Jämtlands län. Kornstorleksammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Firno	Grov- mjöla	Fin- mjöla	Ler
0-20	12.6	37.5	15.6	15.4	11.7	8.3	12.1
20-50	8.5	21.4	17.0	19.8	13.2	6.9	15.4
50-90	0.6	19.1	20.2	17.9	14.6	9.7	18.9

Genomsläppligheten har inte kunnat bestämmas vare sig med borrhälsmetoden eller med cylindermetoden på grund av stenförekomsten.

Jordartsammansättningen är emellertid sådan att man kan förvänta låg genomsläpplighet. Moränjordar med en jämn fördelning av materialet på de olika kornfraktionerna brukar vara tämligen täta.

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbörds-siffrorna i tabell 89:2 hänför sig till nederbördsstationen Z 218 Hunge belägen ca 25 km S om försöksplatsen.

Under de 6 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 591 mm. De 5 skördeårens medelnederbörd uppgår till 599 mm. Försöksperioden är kort och uppgifterna beträffande upptorkning och markbärighet är ofullständiga. Helt allmänt gäller för fältet att det ligger med stark lutning och att grundvattnet går upp i markytan här och var (källor). Detta gör att upptorkningen på våren sker ojämnt och likaså att fläckar med låg bärighet uppträder på hösten. Dessa ojämnheter är delvis oberoende av dikningen men är mest påtagliga inom de glest dikade delarna av fältet.

TABELL 89:2 TAVNAS, JÄMTLANDS LÄN
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET
NEDERBÖRDSSTATION Z 218 HUNGE

NEDERBÖRD, MM												UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET	
RR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR	HÖST
55	15	56	43	31	75	69	48	54	56	553	Blandsäd	-	-
56	41	22	83	98	124	56	42	19	22	595	Korn	-	x
57	11	39	63	136	119	75	34	45	25	636			
58	31	38	71	56	69	40	75	26	49	514	Korn		xx
59	53	48	28	45	39	18	52	69	52	511	Korn	-	-
60	28	43	80	124	176	57	69	73	49	775	Vall	-	x
61	7	44	84	130	84	35	54	31	49	599	Vall		-
MEDELNEDERBÖRD, Z 218 HUNGE (1931-60)													
	30	32	66	83	78	55	45	44	39	555			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Observationer över upptorkningen på våren har gjorts under 4 år.

Några anmärkningar har därvid inte framkommit. Från tiden för skörd föreligger noteringar beträffande markbärigheten från 6 år. Lägre markbärighet har noterats 3 gånger. Vid ett sådant skördetillfälle (1958) stod vattnet i markytan på ett av de stora dikesavstånden.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år studeras i tabellerna 89:3 och 89:4. Genomsnittligt sett har inga skördenedsättningar mellan dikena erhållits på 18-metersavståndet. På 36-metersavståndet däremot föreligger skörde-depressioner mellan dikena varje år. I medeltal för de fem skördeåren uppgår skördenedsättningen till ca 12%.

TABELL 89:3 TAVNAS, JÄMTLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 18 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	REG KOEFF
56	KORN	17.8	18.6	17.6	18.6	18.0	100	104	99	104	101	-0.000395
58	KORN	8.7	9.3	10.0	10.2	10.0	100	107	115	117	115	-0.002660*
59	KORN	6.3	5.7	6.3	6.3	6.4	100	90	100	100	102	-0.000340
60	VALL	37.6	37.7	38.7	37.9	37.2	100	100	103	101	99	-0.000227
61	VALL	18.6	19.4	18.2	17.2	18.4	100	104	98	92	99	0.001643
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V. GRÖDOR	3	10.9	11.2	11.3	11.7	11.5	100	103	104	107	106	-0.001183+
VALLAR	2	28.1	28.5	28.4	27.5	27.8	100	101	101	98	99	0.000733
TOTALT	5	17.8	18.1	18.2	18.0	18.0	100	102	102	101	101	-0.000417

TABELL 89:4 TAVNÄS, JÄMTLANDS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 36 METER

ENSKILDA ÅR		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										MITT REG KOEFF
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9		
56	KORN	18.4	16.3	18.2	19.0	16.0	16.1	14.7	14.4	14.4	14.1	0.000766***
58	KORN	8.9	8.6	9.1	8.6	8.2	7.1	8.1	8.6	9.0	8.4	0.000124
59	KORN	6.1	5.7	5.6	5.3	4.9	4.7	4.8	4.5	4.5	4.9	0.000304***
60	VALL	38.9	39.3	38.6	37.4	37.7	38.1	37.5	37.6	37.7	36.6	0.000378*
61	VALL	17.5	15.4	14.3	14.4	13.9	13.7	14.4	14.7	15.0	14.9	0.000446*
		RELATIVA TAL										MITT REG KOEFF
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9		
56	KORN	100	89	99	103	87	88	80	78	78	77	
58	KORN	100	97	102	97	92	80	91	97	101	94	
59	KORN	100	93	92	87	80	77	79	74	74	80	
60	VALL	100	101	99	96	97	98	96	97	97	94	
61	VALL	100	88	82	82	79	78	82	84	86	85	
MEDELTAL												MITT REG KOEFF
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9		
3	V.GRÖDOR	11.1	10.2	11.0	11.0	9.7	9.3	9.2	9.2	9.3	9.1	0.000401***
2	VALLAR	28.2	27.4	26.5	25.9	25.8	25.9	26.0	26.2	26.4	25.8	0.000413***
5	TOTALT	18.0	17.1	17.2	16.9	16.1	15.9	15.9	16.0	16.1	15.8	0.000406***
3	V.GRÖDOR	100	92	99	99	87	84	83	83	84	82	
2	VALLAR	100	97	94	92	91	92	92	93	94	91	
5	TOTALT	100	95	96	94	89	88	88	89	89	88	

Med ledning av skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånden och avkastning beräknats och införts i figur 89:2. Enligt diagram 1 i denna figur har en minskning av dikesavståndet från 36 till 18 meter givit en genomsnittlig skördeökning av ca 60 ske/ha och år.

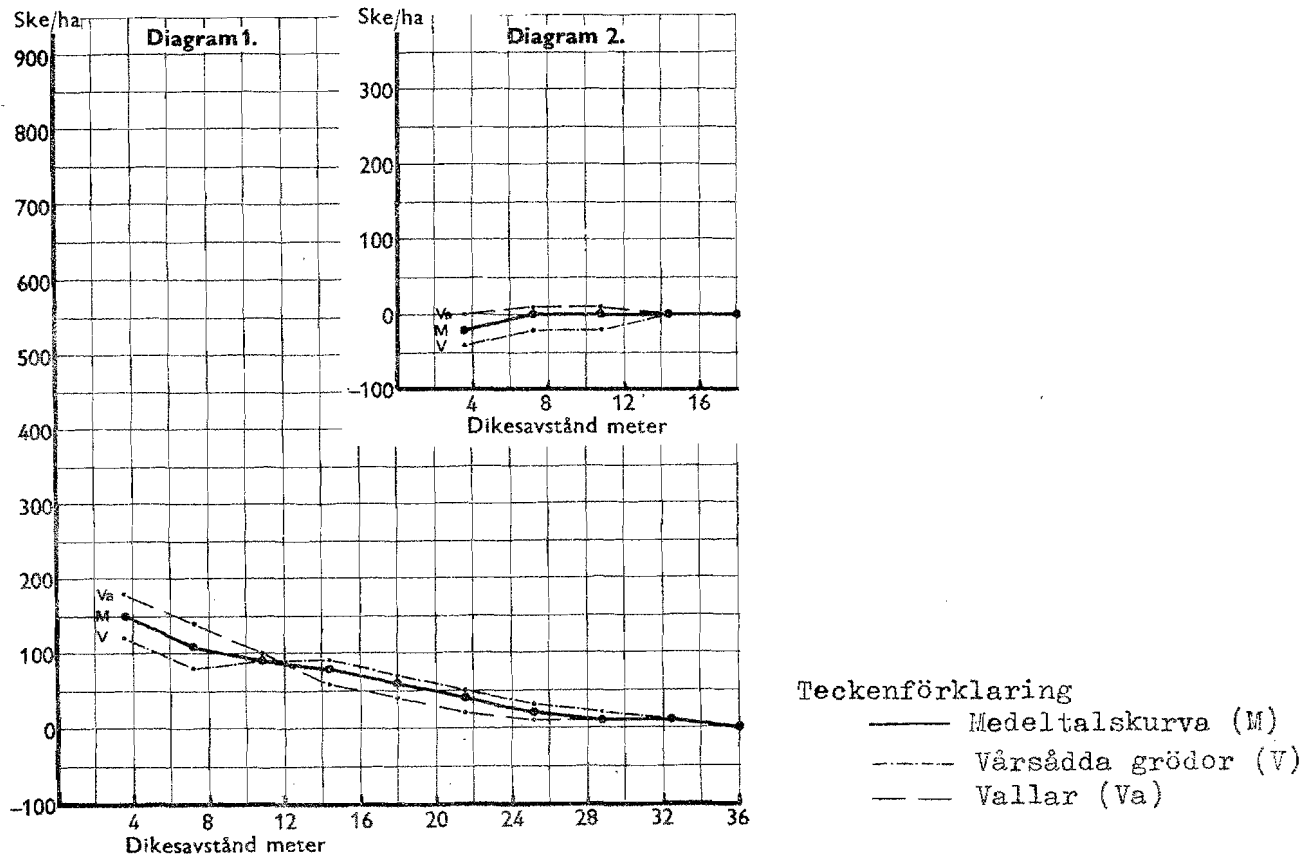


Fig. 89:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 89:4 och diagram 2 ur materialet i tabell 89:3. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 36 m (diagram 1) respektive under 18 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 5 år. Observationerna över upptorkning och markbärighet täcker ungefär samma tid men är ofullständiga. Sammanfattningsvis kan sägas att den avkastningsökning som erhållits vid en intensifierad dikning inte ensam kan motivera en dikning med dikesavstånd under 36 meter.

Markens låga bärighet vid vattenmättnad och förekomsten av källor gör att en ganska intensiv dikning erfordras för att fältet skall kunna skötas på ett tillfredställande sätt. Även om försöksperioden är kort tycks försöket visa att 18-metersdikningen fungerar bra. Fält med liknande markförhållanden kan av försöket att döma inte dikas extensivt, om de skall ingå i normal jordbruksdrift.

90. KVARNSVEDJAN, Umeå s:n, Västerbottens län.

Försöksfältet är beläget ca 33 km NV om Umeå och ca 2,5 km SO om Rödånäs. (Karta med koordinater saknas).

Försöket upptar dikesavstånden 18 och 36 meter med dikesdjupet 0,85 m. Det mindre dikesavståndet återkommer i tre upprepningar och det större i två. Försöket har skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled" i det mindre dikesavståndet och fyra i det större. Utformningen av försöket framgår närmare av fig. 90:1.

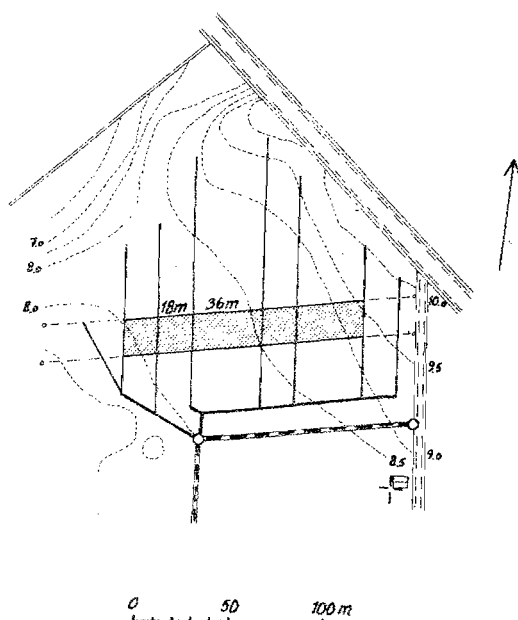


Fig. 90:1. Plan över täckdikningsförsök vid Kvarnsvedjan, Västerbottens län. Dikesavstånd 18 och 36 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 10:1000. Jordarten utgöres i matjorden av mullfattig lerig mjäla, likaså består jordarten i alven av lerig mjäla i nivån 20-50 cm. Under 50 cm:s nivån stiger lerhalten något och ökar till dryga 18% på en meters djup. Vid ett studium av profilen visade det sig att lagret på 20-50 cm:s djup var mycket hårt packat och ljust till färgen. Det gick inte att gräva på vanligt sätt utan måste hackas upp. Under 50 cm:s

nivån var markmaterialet mörkare och lättare att arbeta i. Rotutvecklingen i älven var svag och rötter saknades helt under 50 cm:s nivån.

Tabell 90:1. Kvarnsvedjan, Västerbottens län. Kornstorlekssammansättning och multhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0-20	0.5	1.6	0.5	13.7	46.2	22.9	14.6
20-30	1.7	0.8	0.5	13.3	47.8	23.7	12.2
30-50	0.5	1.0	0.7	12.4	47.9	24.8	12.8
50-100	0.1	1.6	2.0	13.1	42.6	26.0	14.6
100-150	0.0	0.7	1.2	11.0	39.7	29.0	18.5
150-200	0.0	0.9	2.6	23.9	39.1	20.0	13.5

Genomsläppligheten har med borrhålsmetoden uppmätts till 0,06 m/dygn i nivån 25-120 cm. Resultatet av mätningarna på utstansade proppar i decimeternivåer ned till en meters djup framgår av tabell 90:2.

Tabell 90:2. Kvarnsvedjan, Västerbottens län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
-	0,64	0,31	0,07	1,1	0,18	0,17	0,22	0,63	0,06

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbörds-siffrorna i tabell 90:3 hänför sig till nederbördsstationen Å 364 Vännäs, belägen 24 km S om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1931-60 utgör 625 mm. Under de 18 år som försöket skördats och observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 625 mm.

TABELL 90:3 KVARNSVEDJAN, VÄSTERBOTTENS LÄN
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET
NEDERBÖRDSSTATION A 364 VANNAS

NEDERBÖRD, MM												UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET	
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR	HÖST
59	51	26	56	18	48	12	51	100	92	567	Korn	-	-
60	24	18	57	84	208	25	21	90	74	689	Vall	-	x
61	9	37	42	118	111	21	91	48	42	625	Vall	x	-
62	55	57	45	62	69	71	33	39	23	606	Vall	-	-
63	32	40	46	43	114	82	61	74	33	562	Vall	-	x
64	26	32	68	40	94	53	67	46	85	571	Korn	-	x
65	32	54	38	83	56	48	42	54	64	632	Vall	-	-
66	33	37	38	71	60	69	35	65	221	772	Vall	-	-
67	23	96	38	64	154	24	129	109	41	841	Vall	-	-
68	45	56	39	45	94	67	95	35	49	626	Vall	-	-
69	34	37	24	37	47	99	27	57	55	522	Korn	x	-
70	48	22	32	105	55	92	103	67	22	674	Korn	-	x
71	33	22	44	56	26	74	43	57	44	566	Korn	xx	-
72	78	76	40	23	46	72	61	85	38	582	Korn	x	-
73	88	56	37	40	52	50	18	40	61	581	Vall	x	-
74	14	30	88	116	57	132	86	94	78	809	Vall	-	-
75	23	53	78	41	86	58	35	54	44	588	Vall	-	-
76	20	16	32	88	21	49	22	66	33	444	Vall	-	-
MEDELNEDERBÖRD, A 364 VANNAS (1931-60)													
	31	33	59	73	88	65	60	65	55	625			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 90:3 visar att upptorkningen på våren inte varit tillfredsställande inom de delar av fältet som dikats med det större avståndet. En försenad upptorkning har noterats 5 av de 18 försöksåren. De stora dikesavstånden har på hösten medfört sämre markbärighet.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år studeras i tabellerna 90:4 och 90:5. En viss skördenedsättning mellan dikena har genomsnittligt sett erhållits för vallarna vilket däremot inte varit fallet med korngrödorna. Skördenedsättningen i vallarna är vissa år betydande.

TABELL 90:4 KVARNSVEDJAN, VÄSTERBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 18 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOEFF
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
59	KORN	19.6	20.5	19.1	19.5	19.4	100	105	97	99	99	0.000905
60	VALL	23.6	23.8	22.2	23.6	22.3	100	101	94	100	94	0.001903
61	VALL	15.7	15.4	14.5	14.3	15.2	100	98	92	91	97	0.001975*
62	VALL	21.4	20.8	19.8	19.3	19.6	100	97	93	90	92	0.003898***
63	VALL	28.8	27.7	26.8	26.7	27.1	100	96	93	93	94	0.003779**
64	KORN	8.4	8.7	8.6	8.8	8.6	100	104	102	105	102	-0.000605*
65	VALL	20.4	19.7	20.2	20.5	20.2	100	97	99	100	99	-0.000048
66	VALL	19.7	21.2	21.8	21.3	21.7	100	108	111	108	110	-0.003563**
67	VALL	26.5	27.5	27.1	26.8	26.6	100	104	102	101	100	-0.000194
68	VALL	26.9	25.6	25.0	25.3	25.1	100	95	93	94	93	0.003498**
69	KORN	29.9	32.3	32.1	32.2	32.3	100	108	107	108	108	-0.004142**
70	KORN	31.6	32.2	31.5	30.6	31.4	100	102	100	97	99	0.001210
71	KORN	12.3	12.5	12.9	12.9	13.2	100	102	105	105	107	-0.001535*
72	KORN	17.1	17.4	17.2	17.2	17.1	100	102	101	101	100	0.000006
73	VALL	19.5	20.0	19.6	20.2	19.0	100	103	101	104	97	0.000020
74	VALL	24.9	26.3	26.3	26.4	25.5	100	106	106	106	102	-0.001867
75	VALL	33.9	35.8	35.5	36.1	35.1	100	106	105	106	104	-0.002845+
76	VALL	14.8	12.5	12.8	13.0	11.9	100	84	86	88	80	0.004325**
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V. GRÖDOR	6	19.8	20.6	20.2	20.2	20.3	100	104	102	102	103	-0.000687+
VALLAR	12	23.0	23.0	22.6	22.8	22.4	100	100	98	99	97	0.000872+
TOTALT	18	21.9	22.2	21.8	21.9	21.7	100	101	100	100	99	0.000352

Med ledning av skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i figur 90:2. Det framgår av detta diagram att den avkastningsökning som erhålles vid en minskning av dikesavståndet från exempelvis 36 till 18 meter är ganska liten genomsnittligt sett. Enbart avkastningsökningen motiverar inte dikesavstånd under 36 meter.

TABELL 90:5 KVARNSVEDJAN, VÄSTERBOTTENS LÄN
SKORDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 36 METER

ENSKILDA BR

		HJVORA SKORDEFNHETER/HA										MITT	REG	KOEFF
BR	GRODA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9				
59	KORN	19.3	20.8	19.7	18.6	19.4	19.4	20.0	19.7	20.0	20.8	-0.000044		
60	VALL	22.4	21.5	21.4	21.2	22.0	22.1	24.2	22.8	22.5	22.8	-0.000217		
61	VALL	15.7	15.2	14.7	14.4	14.7	14.4	14.7	14.3	13.9	14.1	0.000285**		
62	VALL	22.2	21.1	20.8	18.8	19.2	18.9	18.9	18.0	18.3	18.7	0.000773***		
63	VALL	27.9	28.0	27.1	26.5	26.0	25.9	25.7	26.1	26.2	25.1	0.000512***		
64	KORN	7.6	8.1	8.0	7.8	7.9	7.8	7.8	8.0	7.9	7.8	-0.000020		
65	VALL	22.5	20.8	20.4	20.6	20.0	20.9	21.2	21.0	21.6	21.2	0.000125		
66	VALL	21.6	21.7	21.6	21.1	21.3	21.3	21.5	20.8	21.4	21.5	0.000084		
67	VALL	27.9	28.7	29.1	28.1	28.4	27.8	28.7	30.0	28.6	28.6	-0.000115		
68	VALL	28.2	28.4	27.1	26.7	26.5	26.3	26.3	26.8	26.2	25.0	0.000497***		
69	KORN	31.4	33.2	33.2	33.8	34.6	33.2	35.0	34.3	34.9	34.1	-0.000540**		
70	KORN	29.7	32.4	31.9	32.2	31.6	32.4	33.3	31.7	31.9	30.1	-0.000219+		
71	KORN	13.5	13.3	12.6	13.0	12.5	12.6	12.6	13.1	13.5	13.6	0.000050		
72	KORN	16.3	16.0	16.2	16.0	16.4	17.6	16.2	16.3	15.8	16.1	-0.000031		
73	VALL	18.9	18.9	18.7	17.8	17.2	16.9	16.3	15.9	15.7	16.3	0.000664***		
74	VALL	28.5	28.4	28.9	29.1	29.7	28.5	28.4	27.6	26.7	25.8	0.000278		
75	VALL	34.8	36.2	34.9	34.6	34.1	34.8	34.4	34.4	34.6	34.3	0.000193		
76	VALL	14.1	15.9	14.6	16.0	13.1	13.9	12.6	15.3	12.1	12.6	0.000394+		

RELATIVA TAL

59	KORN	100	108	102	96	101	101	104	102	104	107			
60	VALL	100	96	96	95	98	99	108	102	100	102			
61	VALL	100	97	94	92	94	92	94	91	89	90			
62	VALL	100	95	94	85	86	85	85	81	82	84			
63	VALL	100	100	97	95	93	93	92	94	94	90			
64	KORN	100	107	105	103	104	103	103	105	104	103			
65	VALL	100	92	91	92	89	93	94	93	96	94			
66	VALL	100	100	100	98	99	99	100	96	99	100			
67	VALL	100	103	104	101	102	100	103	108	103	103			
68	VALL	100	101	96	95	94	93	93	95	93	89			
69	KORN	100	106	106	108	110	106	111	109	111	109			
70	KORN	100	109	107	108	106	109	112	107	107	101			
71	KORN	100	99	93	96	93	93	93	97	100	101			
72	KORN	100	98	99	98	101	108	99	100	97	99			
73	VALL	100	100	99	94	91	89	86	84	83	86			
74	VALL	100	100	101	102	104	100	100	97	94	91			
75	VALL	100	104	100	99	98	100	99	99	99	99			
76	VALL	100	113	104	113	93	99	89	109	86	89			

MEDELTAL

GRODA	BR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG	KOEFF
V. GRODOR	6	19.6	20.6	20.3	20.2	20.4	20.5	20.8	20.5	20.7	20.4	-0.000131*	
VALLAR	12	23.7	23.7	23.3	22.9	22.7	22.6	22.7	22.7	22.3	22.2	0.000289***	
TOTALT	18	22.4	22.7	22.3	22.0	21.9	21.9	22.1	22.0	21.8	21.6	0.000149***	
V. GRODOR	6	100	105	104	103	104	105	106	105	106	104		
VALLAR	12	100	100	98	97	96	95	96	96	94	94		
TOTALT	18	100	101	100	98	98	98	99	98	97	96		

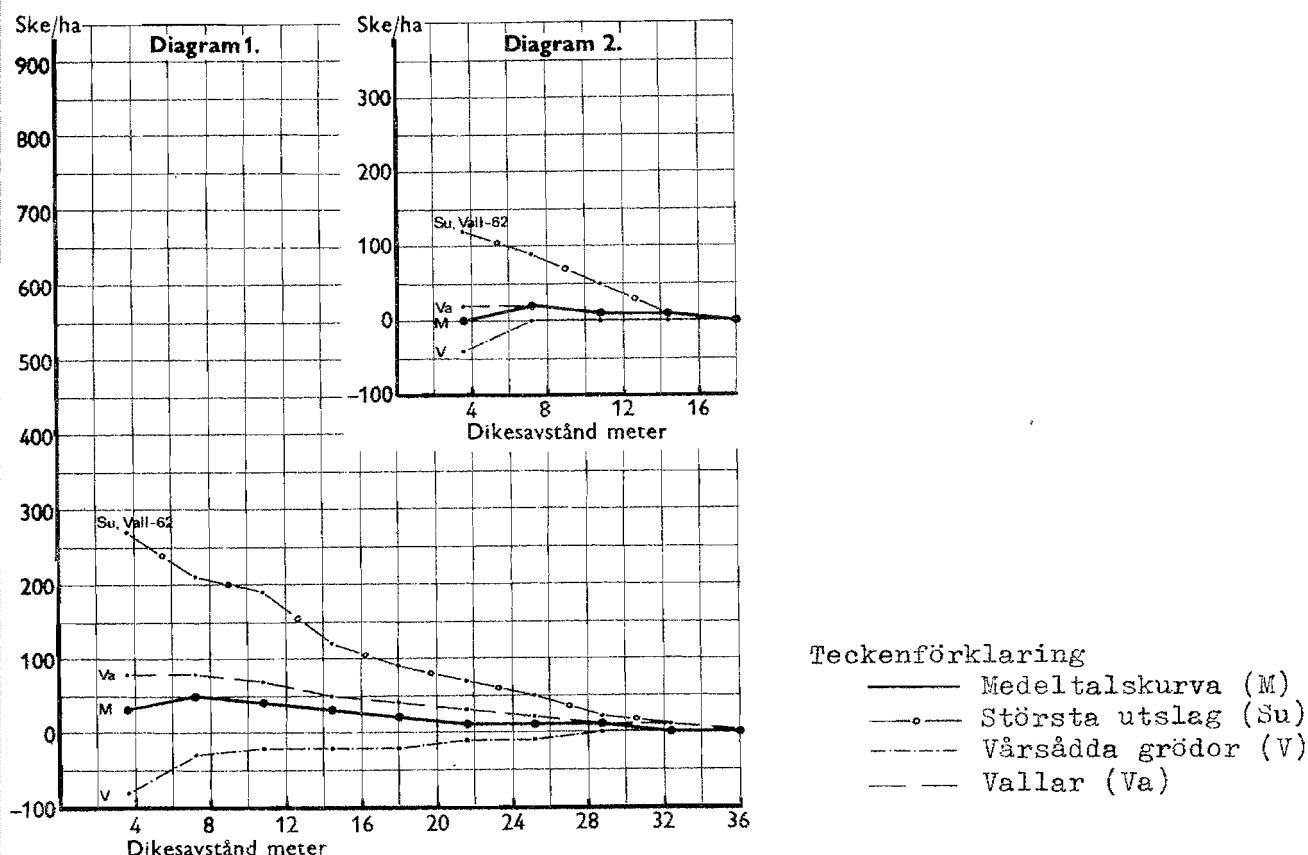


Fig. 90:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 90:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 90:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 36 m (diagram 1) respektive under 18 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 18 år och följts genom observationer över upptorkning och markbärighet under samma tid. Sammanfattningsvis kan sägas att den avkastningsökning som erhöles vid en intensifierad dikning inte ensam motiverar dikningsavstånd under 36 m.

Jordarten är en mullfattig lerig mjåla med låg genomsläpplighet. Markens bärighet blir därför lätt otillfredsställande vid riklig nederbörd. Detta framgår också av observationerna. Risken för uppfrysning i vallarna är stor. Fältets dikningsbehov får därför inte underskattas vilket är lätt att göra om man enbart ser på skördesiffrorna. Vallarnas positiva reaktion för dikningen och markens fysikaliska egenskaper talar för en dikning med avstånd som ej överstiger 20 meter.

91. RÖBÄCKSDALEN, Umeå s:n, Västerbottens län.

Försöksfältet är beläget ca 1 km SO om distriktsförsöksstationen. Längskoordinaterna utgör 708400/1718500.

Försöket upptar dikesavstånden 20 och 40 m med dikesdjupet 0,95 m. Dikesavstånden återkommer i tre upprepningar. I ett av 20-meters-avstånden har endast halva avståndet skördats. Försöket har skördats som bandförsök med fem samparceller av varje "försöksled" i det mindre avståndet och sex i det större. Utformningen av försöket framgår närmare av fig. 91:1.

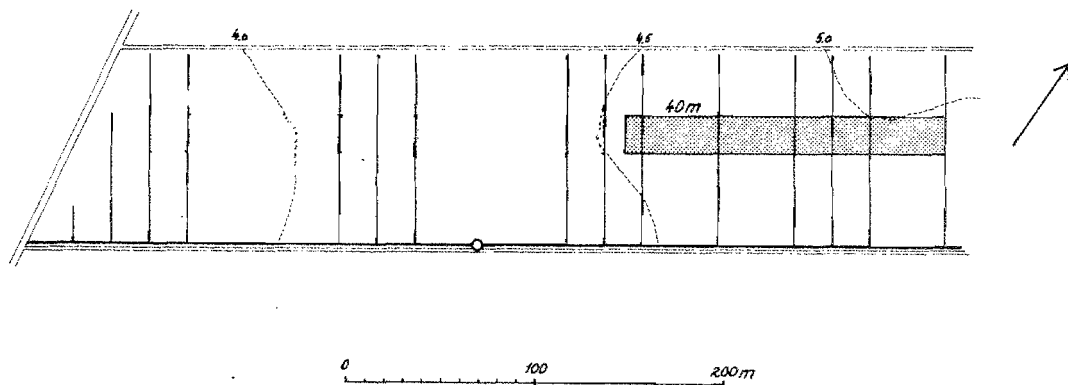


Fig. 90:1. Plan över täckdikningsförsök vid Röbbäcksdalen, Västerbottens län. Dikesavstånd 20 och 40 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 4:1000. Jordarten utgöres av en lerig finmo. Matjorden är måttligt mullhaltig. Alven har en utpräglad tärningstruktur med kraftiga rostutfällningar på sprickytorna. På grund därav blir systemet mycket stabilt och genomsläppligheten för vatten hög.

Tabell 91:1. Röbbäcksdalen, Västerbottens län. Korrosterledningsanläggning och multhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Finmo	Grov- mjöla	Fin- mjöla	Ler
0- 20	5	4	10	44	21	5	10
20- 30	2	3	5	41	34	6	9
30- 50	1	5	3	32	41	9	9
50-100	1	3	3	35	38	10	10

Markens genomsläpplighet uppmätt med borrhålsmetoden uppgår till ca 6 m/dygn i nivån 70-100 cm, vilket är ett medeltal av åtta olika mätningar vars resultat varierar mellan 1,5 och 11 m/dygn. Genomsläppligheten i denna nivå är alltså hög.

Resultatet av mätningar på utstansade proppar i decimeternivåer ned till en meters djup redovisas i tabell 91:2. Av denna framgår att genomsläppligheten är ganska låg i nivån strax under matjorden men att den sedan tilltar med djupet.

Tabell 91:2. Röbbäcksdalen, Västerbottens län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
0,30	0,52	0,09	0,13	0,32	1,4	2,6	2,2	2,2	5,1

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbörds-siffrorna i tabell 91:3 hänför sig till nederbördsstationen A 370 Röbbäcksdalen, belägen ca 1 km N om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1931-60 utgör 588 mm. Under de 13 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 578 mm. De 15 skördeårens medelnederbörd uppgår till 584 mm. Den lägsta årsnederbörden under denna tid är 422 mm (1969) och den högsta 791 mm (1967).

TABELL 91:3 RÖNÅCKSDALEN, VÄSTERBOTTENS LÄN
NEDERBÖRD, UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET
NEDERBÖRDSSTATION Å 370 RÖNÅCKSDALEN

NEDERBÖRD, MM											GRÖDA	UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET	
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET		VÅR	HÖST
56	20	25	64	54	121	32	77	35	39	533	Korn	-	-
57	10	51	37	138	74	74	56	42	32	629			
58	26	49	20	78	67	25	87	59	33	511	Foderraps	x	-
59	68	21	65	12	43	13	62	91	75	589	Korn	x	-
60	32	20	56	82	191	21	26	110	106	711	Foderraps	-	-
61	12	38	54	81	145	26	96	66	39	660	Korn	x	-
62	47	42	42	65	77	81	23	44	29	616	Vall	-	-
63	21	43	24	34	141	89	57	81	27	549	Vall	-	-
64	24	35	63	36	113	42	50	49	61	507	Vall	-	-
65	14	46	32	48	53	53	49	62	50	531	Korn	-	-
66	25	38	41	78	42	82	39	76	220	765	Foderraps		
67	16	92	34	66	167	27	122	94	52	791	Korn	-	-
68	41	63	19	4	83	31	59	53	74	508	Korn	-	-
69	32	31	10	25	44	92	21	68	27	422	Vall	-	-
70	59	18	5	85	35	93	89	76	15	586	Vall	-	-
71	25	21	29	35	44	76	37	45	34	479	Vall		
MEDELNEDERBÖRD, Å 370 RÖNÅCKSDALEN (1931-60)													
	33	28	48	59	75	62	59	66	56	588			

-- ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 91:3 visar att upptorkningen på våren fungerat tillfredsställande 10 av de 13 observationsåren även på 40-meters avstånden. Under de tre år upptorkningen varit försenad har detta gett sig tillkänna som något sämre markbärighet vid spridningen av handelsgödsel tidigt på våren. Någon anmärkning mot markbärigheten på 40-meters-avstånden vid tiden för höstarbetena har inte förekommit.

Grundvattensståndsmätningar som utförts på fältet under lång tid visar att grundvattnet står högt i marken vid snösmältningen på våren och vid regnrika tillfällen på hösten. Dessutom ligger grundvattnet långt under rörnivån. Mätningarna visar också att när grundvattnet står över rörnivån, utbildas en grundvattenbåge mellan täckdikena. Denna borde ge sig tillkänna genom sämre upptorkning och markbärighet på de stora dikesavstånden. Att detta inte kommit till synes i större utsträckning beror givetvis på den höga genomsläppligheten i marken vilket gör att grundvattenbågen blir flack och att den tid grundvattenytan ligger över dräneringsnivån blir relativt kort.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation i området mellan dikena kan för enskilda år studeras i tabell 91:4 och 91:5. Skördenedsättningar mellan dikena har som regel erhållits i vallgrödorna medan korn- och foderrapsgrödornas avkastning inte påverkats av dikningen på samma sätt.

TABELL 91:4 RÖBÄCKSDALEN, VÄSTERBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 20 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKORDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOEFF
ÅR	GRODA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
56	KORN	5.8	5.9	6.2	6.2	6.5	100	102	107	107	112	-0.000774*
58	FOD.RAPS	36.2	36.3	37.1	37.1	36.9	100	100	102	102	102	-0.001361
59	KORN	39.9	39.2	40.6	39.7	39.9	100	98	102	99	100	-0.000364
60	FOD.RAPS	42.1	42.5	41.5	41.4	41.5	100	101	99	98	99	0.000997
61	KORN	23.7	23.3	23.0	23.5	23.8	100	98	97	99	100	0.000183
62	VALL	50.6	50.9	51.7	50.0	50.1	100	101	102	99	99	0.000436
63	VALL	21.9	20.4	19.3	19.6	19.8	100	93	88	89	90	0.003215***
64	VALL	26.1	25.4	24.7	24.3	24.7	100	97	95	93	95	0.002212***
65	KORN	34.2	33.7	34.2	34.9	34.4	100	99	100	102	101	-0.000656+
66	FOD.RAPS	43.8	45.3	44.9	44.7	45.0	100	103	103	102	103	-0.001358+
67	KORN	35.3	35.5	36.4	36.1	34.8	100	101	103	102	99	-0.000413
68	KORN	22.6	22.4	22.5	22.7	23.4	100	99	100	100	104	-0.000676
69	VALL	31.8	31.9	30.4	30.5	30.1	100	100	96	96	95	0.002315**
70	VALL	38.3	37.0	34.8	34.8	33.3	100	97	91	91	87	0.006292***
71	VALL	33.9	31.1	29.9	29.2	30.0	100	92	88	86	88	0.005939***
MEDELTA												
GRODA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V.GRODOR	9	31.5	31.6	31.8	31.8	31.8	100	100	101	101	101	-0.000459+
VALLAR	6	33.8	32.8	31.8	31.4	31.3	100	97	94	93	93	0.003420***
TOTALT	15	32.4	32.1	31.8	31.6	31.6	100	99	98	98	98	0.001092**

Med ledning av skördevärdena har sambandskurvorna mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i figur 91:2. Enligt diagram 1 i denna figur har en minskning av dikesavståndet från 40 till 20 meter givit en genomsnittlig skördeökning av endast ca 10 ske/ha och år.

TABELL 91:5 RÖBÄCKSDALEN, VÄSTERBOTTENS LÄN
SKORDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 40 METER

ENSKILDA AR												
		HUNDRA SKORDEENHETER/HA										
AR	GRODA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG KOEFF
56	KORN	6.5	6.8	6.6	6.4	6.2	6.1	6.3	6.3	6.2	6.0	0.000083*
58	FOD.RAPS	36.7	36.2	35.9	35.0	35.2	35.3	35.4	35.5	35.2	35.4	0.000194**
59	KORN	38.9	38.6	38.8	39.1	38.9	38.9	39.0	39.5	39.6	39.0	-0.000080
60	FOD.RAPS	40.1	38.6	39.8	39.9	40.7	39.6	39.8	39.4	39.8	39.7	-0.000037
61	KORN	24.2	23.8	23.7	24.3	23.9	24.0	23.7	23.5	23.9	24.3	0.000020
62	VALL	47.7	48.9	48.5	46.2	47.1	46.8	47.4	48.6	47.9	48.0	0.000067
63	VALL	21.0	19.8	18.2	18.9	19.3	18.9	18.9	18.9	19.7	20.0	0.000160*
64	VALL	26.5	25.8	25.8	25.2	25.0	25.3	24.5	25.4	25.2	25.4	0.000189***
65	KORN	33.8	33.9	34.0	33.6	33.8	33.5	33.8	33.7	33.4	33.7	0.000038
66	FOD.RAPS	42.4	42.6	43.0	43.9	43.2	41.9	43.5	42.5	43.5	44.0	-0.000112
67	KORN	34.5	35.8	35.3	35.5	34.3	35.6	35.4	35.2	35.7	35.5	-0.000066
68	KORN	22.3	22.9	23.4	22.6	22.4	22.3	22.3	23.0	22.9	22.7	-0.000003
69	VALL	31.0	31.4	30.3	29.5	29.2	30.1	30.0	29.7	29.0	29.1	0.000277***
70	VALL	37.1	36.9	35.4	34.0	33.6	33.8	34.0	34.0	33.9	34.3	0.000505***
71	VALL	32.5	30.9	28.8	30.0	29.3	28.6	29.6	29.3	27.8	29.4	0.000455***
RELATIVA TAL												
56	KORN	100	105	102	98	95	94	97	97	95	92	
58	FOD.RAPS	100	99	98	95	96	96	96	97	96	96	
59	KORN	100	99	100	101	100	100	100	102	102	100	
60	FOD.RAPS	100	96	99	100	101	99	99	98	99	99	
61	KORN	100	98	98	100	99	99	98	97	99	100	
62	VALL	100	103	102	97	99	98	99	102	100	101	
63	VALL	100	94	87	90	92	90	90	90	94	95	
64	VALL	100	97	97	95	94	95	92	96	95	96	
65	KORN	100	100	101	99	100	99	100	100	99	100	
66	FOD.RAPS	100	100	101	104	102	99	103	100	103	104	
67	KORN	100	104	102	103	99	103	103	102	103	103	
68	KORN	100	103	105	101	100	100	100	103	103	102	
69	VALL	100	101	98	95	94	97	97	96	94	94	
70	VALL	100	99	95	92	91	91	92	92	91	92	
71	VALL	100	95	89	92	90	88	91	90	86	90	
MEDELTAL												
GRODA	AR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG KOEFF
V.GRODOR	9	31.0	31.0	31.2	31.1	31.0	30.8	31.0	31.0	31.1	31.1	0.000006
VALLAR	6	32.6	32.3	31.2	30.6	30.6	30.6	30.7	31.0	30.6	31.0	0.000276***
TOTALT	15	31.7	31.5	31.2	30.9	30.8	30.7	30.9	31.0	30.9	31.1	0.000114***
V.GRODOR	9	100	100	101	100	100	99	100	100	100	100	
VALLAR	6	100	99	96	94	94	94	94	95	94	95	
TOTALT	15	100	99	98	97	97	97	97	98	97	98	

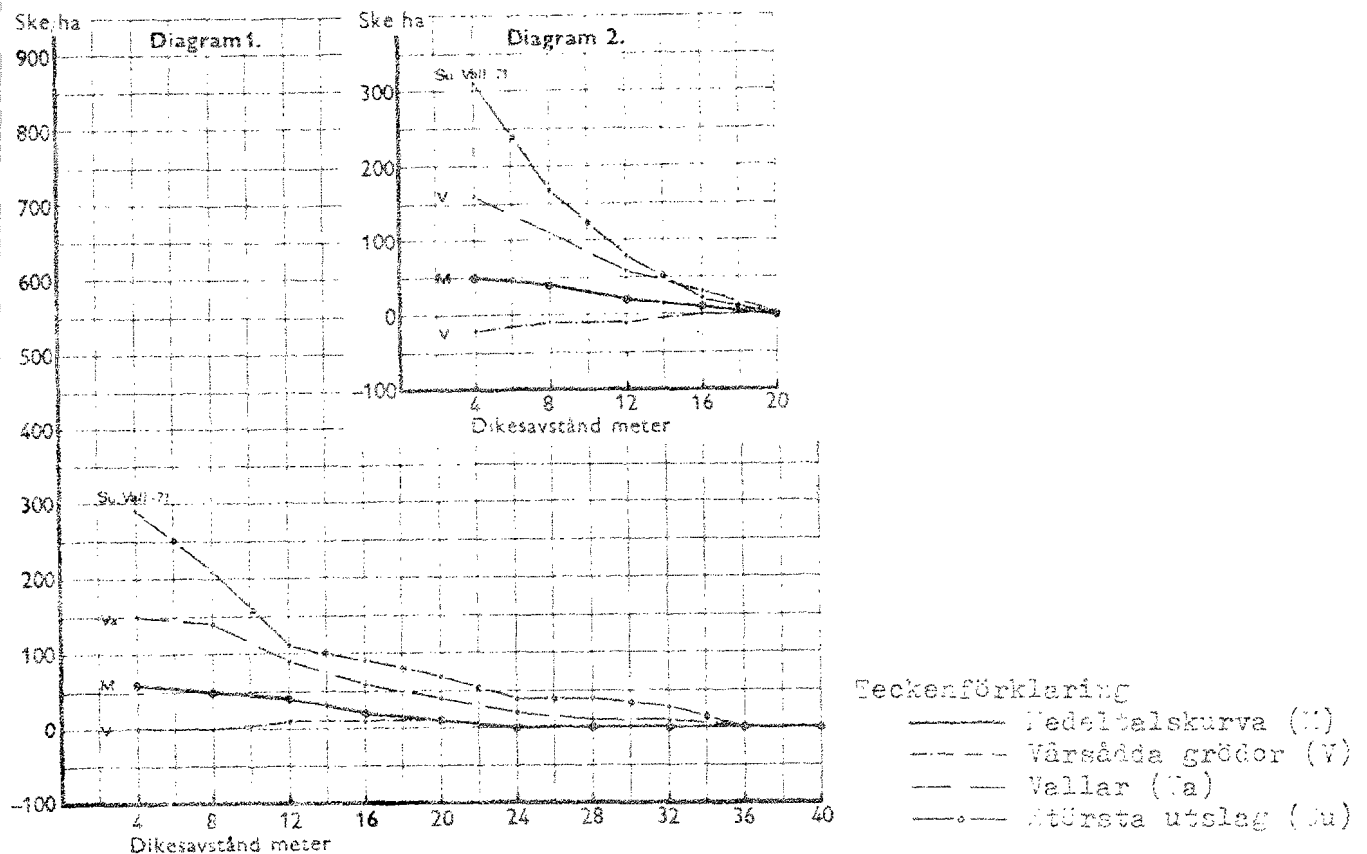


Fig 91:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 91:3 och diagram 2 ur materialet i tabell 91:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 40 m (diagram 1) respektive under 20 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 15 år och följts genom observationer över upptorkning och markbärighet sammanlagt 13 år. Sammanfattningsvis kan sägas att avkastningsförändringen vid en intensifierad dikning är obetydlig och inte motiverar dikesavstånd under 40 meter. Uptorkning-, markbärighets- och brukningsförhållanden har varit nära nog lika goda på 40-metersdikningen som på 20-meters avstånden. Endast vid ett fåtal tillfällen har en lägre markbärighet på det stora dikesavståndet konstaterats tidigt på våren.

Orsaken till att effekten av det enskilda diket inte kommer fram bättre än det gör i detta fall är den höga genomsläppligheten i profilen från 50 cm och nedåt. Detta gör att den grundvattenyta som utbildas mellan dikena blir flack och den tid grundvattenytan står över rörnivån blir kort. Grundvattenavsänkningen går med andra ord fort.

Problemet med detta och liknande fält är ytvattnet. Nederbördsrika höstar och vid snösmältningen på våren uppstår lätt ytvatten som skadar speciellt vallarna. Ytvattenavledningen måste därför ägnas speciell uppmärksamhet. De vanliga täckdikessystemen är här - liksom på de flesta andra fält - förutsättningen för att på ett ändamålsenligt sätt ordna ytvattenavledningen. Dräneringen måste därför kompletteras med ytvattenintag i form av brunnar, singelfilter och speciell utformning av markytan. Men även den högre genomsläppligheten i återfyllningen över dikena har betydelse för ytvattenavledningen, speciellt när markens genomsläpplighet från ytan och ned till alvens centrala del inte är särskilt hög.

Det man vinner i minskade årskostnader för dräneringen vid en ökning av dikesavståndet över de tjugo meterna är ganska marginellt - se kostnadskurvorna på sidan 8! De fördelar man uppnår med den tätare dikningen när det gäller att bemästra ytvattenproblemen är emellertid betydande. Någon extensiv dikning på de här aktuella fälten kan därför inte rekommenderas.

92. STRANDFORS, Nysätra s:n, Västerbottens län.

Försöksfältet är beläget ca 57 km NO om Umeå och ca 3 km SV om Nysätra kyrka. (Karta med koordinater saknas).

Försöket upptar dikesavstånden 18 och 36 m med dikesdjupet 0,80 m. Det mindre dikesavståndet återkommer i tre upprepningar och det större i två. Försöket har skördats som bandförsök med sex sam-parceller av varje "försöksled" i det mindre dikesavståndet och fyra i det större. Utformningen av försöket framgår närmare av fig. 92:1.

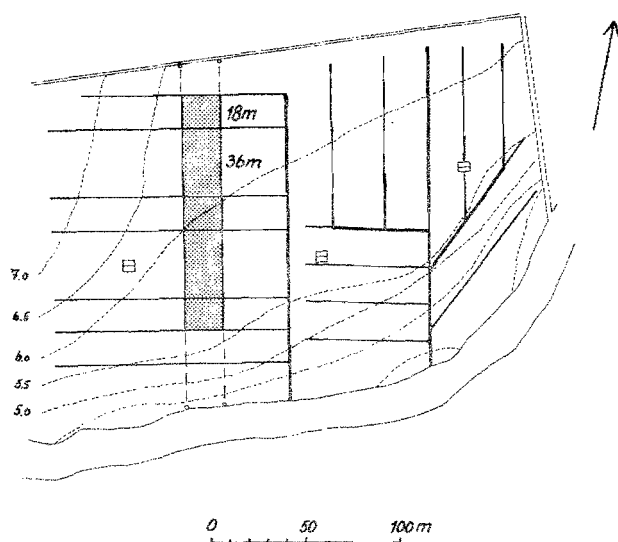


Fig. 92:1. Plan över täckdikningsförsök vid Strandfors, Västerbottens län. Dikesavstånd 18 och 36 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 8:1000. Jordarten utgöres av en lerig finmo som är mullrik i matjorden. I alven har en utpräglad pelarstruktur utbildats.

Tabell 92:1. Strandfors, Västerbottens län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0- 20	9.7	2.3	11.1	33.1	20.5	9.1	14.2
20- 30	1.6	2.6	7.0	34.4	31.0	10.2	13.6
30- 50	0.9	3.9	7.5	34.3	25.3	12.8	15.3
50-100	1.1	1.2	10.0	56.9	17.5	5.4	8.0
100-150	0.5	1.0	12.0	51.9	19.2	6.3	9.1
150-180	0.7	0.7	17.2	39.6	19.1	8.8	13.9
180-200	0.0	2.1	3.1	10.6	27.1	26.8	30.4

Genomsläppligheten uppgår enligt borrhålsmetoden i medeltal till ca 0,6 m/dygn i nivån 50-120 cm. I fältets norra del är genomsläppligheten något lägre eller ca 0,3 m/dygn och i den södra delen högre eller ca 0,7 m/dygn. I nivån 50-200cm har genomsläppligheten uppmätts till ca 0,4 m/dygn.

Resultatet av mätningar på utstansade proppar i decimetersnivåer ned till en meters djup redovisas i tabell 92:2.

Tabell 92:2. Strandfors, Västerbottens län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
0.17	0.45	0.27	1.1	7.8	3.2	3.2	1.6	4.9	2.9

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbördssiffrorna i tabell 92:3 hänför sig till nederbördsstationen Å 471 Roberts-fors, belägen 10 km SV om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1951-60 utgör 575 mm. Under de 17 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 594 mm. De 16 skördeårens medelnederbörd uppgår till 591 mm.

TABELL 92:3 STRANDFORS, VÄSTERBOTTENS LÄN
 NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET
 NEDERBÖRDSSTATION Å 471 ROBERTSFORS

NEDERBÖRD, MM											GRÖDA	UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET	
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET		VÅR	HÖST
54	32	39	61	26	192	86	36	45	62	686	Korn	-	-
55	30	26	44	43	52	101	26	60	54	529	Vall	-	-
56	11	29	73	27	73	35	61	30	29	408	Vall	-	-
57	18	36	83	63	114	106	60	39	36	674	Vall	-	-
58	17	57	38	78	40	20	69	67	38	498	Korn	-	-
59	27	26	76	20	44	9	53	75	66	518	Vall	-	-
60	24	16	64	80	170	48	36	78	80	675	Vall	-	-
61	13	35	55	66	73	22	76	49	35	496	Vall	-	-
62	55	50	65	39	86	120	20	32	29	641		xx	xx
63	16	49	71	40	172	98	64	119	26	695	Vall	-	-
64	29	27	38	18	88	48	56	60	62	480	Vall	-	-
65	24	32	34	24	58	67	45	81	64	595	Vall	-	-
66	28	29	40	34	32	49	37	68	223	695	Korn	x	-
67	28	121	29	44	115	38	128	89	63	779	Vall	xx	-
68	38	66	25	14	68	48	64	59	48	538	Vall	xx	-
69	61	37	31	28	57	77	37	76	27	519	Vall	-	-
70	68	18	15	69	60	93	72	87	32	671	Korn	-	xx
MEDELNEDERBÖRD, Å 471 ROBERTSFORS (1931-60)													
	33	29	49	54	73	66	56	63	53	575			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 92:3 visar att upptorknings- och bärighetsförhållandena ofta har varit tillfredsställande. Vissa år med hög nederbörd på våren eller hösten har emellertid förhållandena blivit helt oacceptabla. 1962 exempelvis föll i april och maj 55 respektive 50 mm nederbörd vilket gjorde att markbärigheten blev mycket låg på de stora dikesavstånden - speciellt det som ligger i fältets norra del, där genomsläppligheten är lägre. Vårsådden blev ca 14 dagar försenad. I augusti och september samma år blev nederbörden 86 respektive 120 mm. Detta medförde stora bärgningssvårigheter och försöks-skörd kunde inte genomföras. Året efter var körskadorna i första årsvallen betydande. Liknande situationer om än inte så ödesdiga för skörden inträffade våarna 1967 och 68 samt hösten 1970. Större mängder ogräs rapporteras förekomma på de stora dikesavstånden jämfört med fältet i övrigt.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området

mellan dikena kan för enskilda år studeras i tabellerna 92:4 och 92:5. Skördenedsättningar mellan dikena har flertalet år erhållits vid båda dikesavstånden. Den uppgår genomsnittligt till ca 5,5 vid det mindre dikesavståndet och ca 10% vid det större. På det större dikesavståndet har korngrödorna reagerat starkare än vallarna.

TABELL 92:4 STRANDFORS, VÄSTERBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 18 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG. KOFFE
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
54	KORN	23.0	21.3	21.4	20.7	22.6	100	93	93	90	98	0.002263
55	VALL	15.5	15.7	15.2	14.9	14.5	100	101	98	96	94	0.001667*
56	VALL	18.8	17.7	16.8	17.9	17.4	100	94	89	95	93	0.002414+
57	VALL	13.7	13.1	12.1	12.1	12.6	100	96	88	88	92	0.002749**
58	KORN	36.7	35.0	35.9	34.5	33.8	100	95	98	94	92	0.004163+
59	VALL	12.9	12.7	12.5	12.5	12.6	100	98	97	97	98	0.000696
60	VALL	14.5	14.4	14.4	14.2	14.6	100	99	99	98	101	0.000099
61	VALL	20.5	19.9	19.1	18.9	19.8	100	97	93	92	97	0.002236*
63	VALL	30.4	29.8	29.1	29.7	29.6	100	98	96	98	97	0.001803+
64	VALL	28.7	27.3	25.2	25.8	25.2	100	95	88	90	88	0.006559***
65	VALL	21.3	21.1	20.8	20.7	21.3	100	99	98	97	100	0.000675
66	KORN	18.4	17.6	17.4	17.9	18.4	100	96	95	97	100	0.000501
67	VALL	31.3	29.4	28.3	27.8	27.4	100	94	90	89	88	0.007249***
68	VALL	21.2	20.2	20.1	19.3	19.0	100	95	95	91	90	0.003740*
69	VALL	17.3	17.1	17.6	16.1	15.9	100	99	102	93	92	0.002102+
70	KORN	36.3	37.6	37.4	36.1	36.9	100	104	103	99	102	-0.000372
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V. GRÖDOR	4	28.6	27.9	28.0	27.3	27.9	100	98	98	95	98	0.001675+
VALLAR	12	20.5	19.9	19.3	19.2	19.2	100	97	94	94	94	0.002665***
TOTALT	16	22.5	21.9	21.5	21.2	21.3	100	97	96	94	95	0.002418***

Med ledning av skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i figur 92:2. Enligt diagram 1 i denna figur har en minskning av dikesavståndet från 36 till 18 m givit en genomsnittlig skördeökning av ca 50 ske/ha och år.

TABELL 92:5 STRANDFORS, VÄSTERBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 36 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG KOEFF
54	KORN	23.4	22.1	19.5	19.3	19.1	18.3	17.7	17.6	17.2	17.2	0.001207***
55	VALL	15.4	14.9	14.5	14.4	13.0	12.5	12.8	12.5	12.6	12.5	0.000648***
56	VALL	19.7	18.5	18.1	16.6	16.3	16.3	15.7	15.4	14.8	16.5	0.000828***
57	VALL	13.5	13.5	12.1	12.1	12.4	12.7	11.8	12.5	12.7	13.0	0.000188+
58	KORN	37.7	35.9	35.0	31.8	31.5	31.2	29.7	28.6	30.1	29.1	0.001755***
59	VALL	13.1	12.9	11.9	12.0	11.2	11.3	11.3	11.4	11.6	11.2	0.000377**
60	VALL	13.7	14.7	14.4	14.8	14.2	14.6	14.6	14.2	14.3	14.0	-0.000045
61	VALL	20.4	20.0	19.5	19.2	20.0	19.1	19.2	19.3	19.4	20.8	0.000127
63	VALL	31.4	29.9	30.9	31.1	30.6	31.5	30.4	29.7	31.2	30.3	0.000072
64	VALL	27.8	27.8	28.1	26.9	27.2	26.7	27.1	27.6	26.3	25.7	0.000296*
65	VALL	23.4	24.2	22.7	22.7	22.2	22.5	23.6	23.8	22.5	22.3	0.000157+
66	KORN	18.7	17.8	17.1	17.6	17.5	17.5	18.3	18.8	18.5	18.7	-0.000044
67	VALL	30.3	30.6	29.3	28.8	28.2	27.9	27.8	27.5	27.1	27.5	0.000665***
68	VALL	22.2	22.9	19.9	19.6	17.0	18.8	17.6	17.8	18.0	17.6	0.001060***
69	VALL	16.3	16.7	16.6	18.2	17.5	16.6	16.2	17.7	16.4	15.2	0.000011
70	KORN	37.9	37.1	37.7	36.1	35.8	35.6	36.3	37.6	37.8	37.3	0.000157
RELATIVA TAL												
54	KORN	100	94	83	82	82	78	76	75	74	74	
55	VALL	100	97	94	94	84	81	83	81	82	81	
56	VALL	100	94	92	84	83	83	80	78	75	84	
57	VALL	100	100	90	90	92	94	87	93	94	96	
58	KORN	100	95	93	84	84	83	79	76	80	77	
59	VALL	100	98	91	92	85	86	86	87	89	85	
60	VALL	100	107	105	108	104	107	107	104	104	102	
61	VALL	100	98	96	94	98	94	94	95	95	102	
63	VALL	100	95	98	99	97	100	97	95	99	96	
64	VALL	100	100	101	97	98	96	97	99	95	92	
65	VALL	100	103	97	97	95	96	101	102	96	95	
66	KORN	100	95	91	94	94	94	98	101	99	100	
67	VALL	100	101	97	95	93	92	92	91	89	91	
68	VALL	100	103	90	88	77	85	79	80	81	79	
69	VALL	100	102	102	112	107	102	99	109	101	93	
70	KORN	100	98	99	95	94	94	96	99	100	98	
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG KOEFF
V. GRÖDOR	4	29.4	28.2	27.3	26.2	26.0	25.6	25.5	25.6	25.9	25.6	0.000765***
VALLAR	12	20.6	20.5	19.8	19.7	19.1	19.2	19.0	19.1	18.9	18.9	0.000367***
TOTALT	16	22.8	22.5	21.7	21.3	20.9	20.8	20.6	20.7	20.7	20.6	0.000467***
V. GRÖDOR	4	100	96	93	89	88	87	87	87	88	87	
VALLAR	12	100	100	96	96	93	93	92	93	92	92	
TOTALT	16	100	99	95	93	92	91	90	91	91	90	

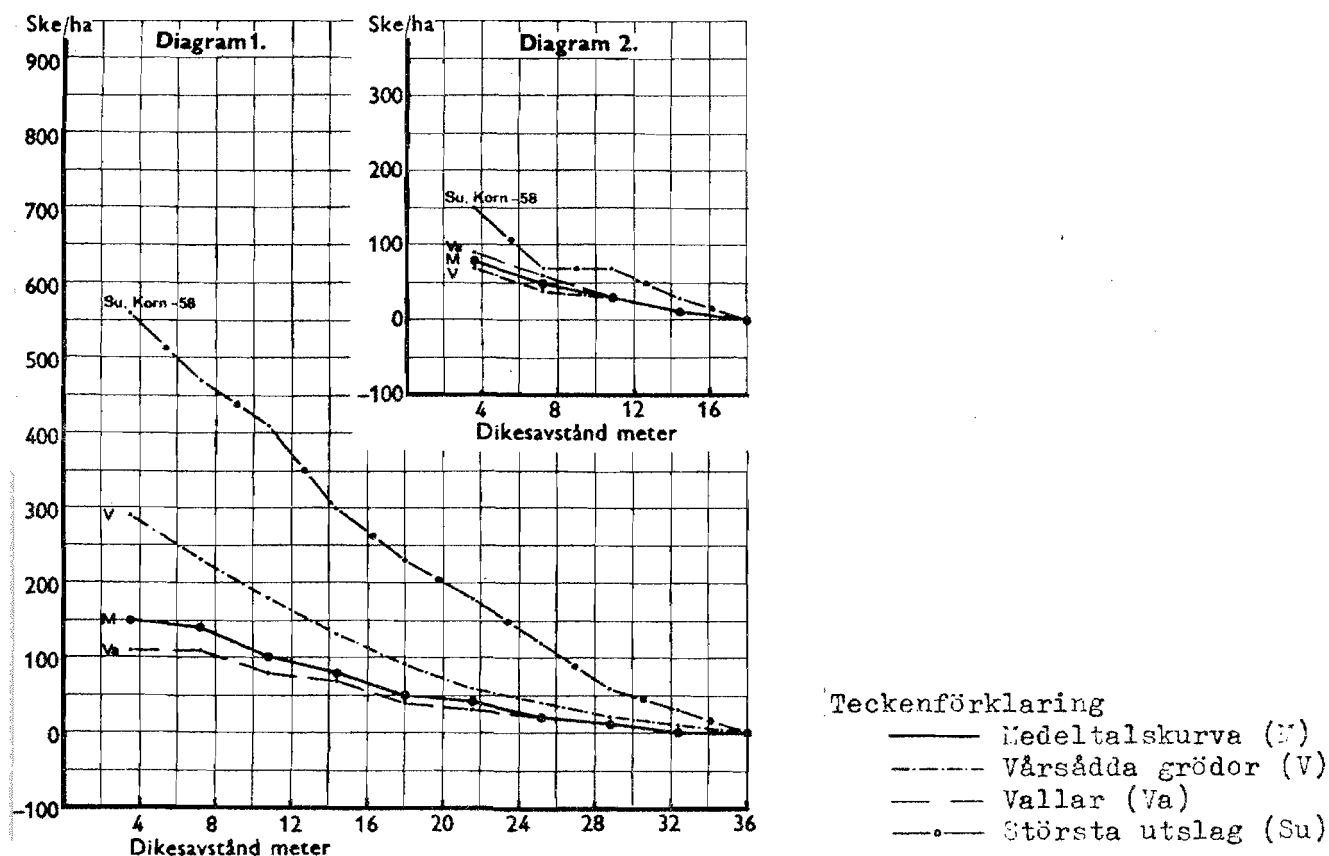


Fig. 92:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 92:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 92:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 36 m (diagram 1) respektive under 18 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 16 år och följts genom observationer över upptorkning och markbärighet sammanlagt 17 år. Sammanfattningsvis kan sägas, att den avkastningsökning som erhöles vid en intensifierad dikning, motiverar ett dikesavstånd av ca 30 m om man använder de i denna sammanställning tillämpade bedömningsnormerna.

Även om upptorkningen och markbärigheten under normala väderleksförhållanden varit tillfredsställande på de stora dikesavstånden, har det dock visat sig att denna glesa dikning inte är tillfyllest under nederbördsrika perioder. I ett område som detta med kort vegetations-tid, innebär en försening av vårsådden att mognaden och skörden också blir försenade med ty åtföljande risk för dåliga bärgningsförhållanden. För vårsädesodlingen är det med andra ord nödvändigt med en dikning som åstadkommer en snabb upptorkning och därmed möjliggör en tidig sådd.

För vallarnas vidkommande kan noteras positiva effekter av den intensivare dikningen utöver skördeökningen. De bättre bärighetsegenskaperna hos den väl-dränerade marken gör att sönderkörning av vallen minskas vilket är av speciell vikt vid skörd av skyddsgrödan. En annan fördel är den mindre mängden ogräs speciellt i andra- och tredjeårsvallen.

Ett dikesavstånd på 18-20 m kan därför tjäna som riktmärke vid dikning av jordar med motsvarande egenskaper och i jämförbara lägen.

93. KUKKOLA, Karl-Gustafs s:n, Norrbottens län.

Försöksfältet är beläget 0,5 km O om Lomkärrs hpl och ca 2,5 km N om Kukkola. Lägeskoordinaterna utgör 7344800/1872300

Försöket är ursprungligen anlagt för skörd enligt den äldre försöksmetodiken med parceller tvärs över dräneringsledningarna. Det upptar dikesavstånden 20 och 40 meter med dikesdjupet 0,85 m. Dikesavstånden återkommer i tre upprepningar. Försöket har även skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled" i det mindre dikesavståndet och fyra i det större. Utformningen av försöket framgår av fig. 93:1.

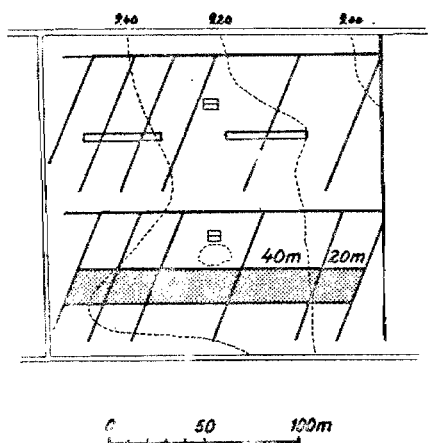


Fig. 93:1. Plan över täckdikningsförsök vid Kukkola, Norrbottens län. Dikesavstånd 20 och 40 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 2:1000. Jordarten utgöres av mulljord i matjorden och en mjälalättlera i alvens övre del. Djupare ner i alven består jorden till lika delar av mo och mjäla. Vissa ojämnheter föreligger i fråga om den strukturella utvecklingen i alven. I den södra delen av fältet förekommer ett väl utvecklat spricksystem vilket gör att genomsläppligheten är ganska god. Försöksfältets nordöstra del har en betydligt tätare alv.

Tabell 93:1. Kukkola, Norrbottens län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
30- 50	1.6	2.2	5.2	17.6	38.4	17.0	17.9
50-100	0.5	4.4	18.0	21.2	30.5	13.8	11.7

Genomsläppligheten har uppmätts endast enligt metoden med utstansade proppar. Resultatet av dessa mätningar framgår av tabell 93:2. Propparna är uttagna på försöksfältets södra del där profilen har ett väl utvecklat spricksystem i alvens centrala del.

Tabell 93:2. Kukkola, Norrbottens län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
0,16	0,06	0,52	0,53	1,6	5,3	7,6	1,7	0,57	0,30

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbörds-siffrorna i tabell 93:3 hänför sig till nederbördsstationen Ö 574 Haparanda, belägen 18 km SV om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1930-60 utgör 552 mm. Under de 15 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 563 mm. De tio skördeårens medelnederbörd uppgår till 588 mm.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 93:3 visar att anmärkningar mot upptorkningen förekommit vid fyra tillfällen och mot markbärigheten vid tiden för höstarbetena två gånger. Denna sämre upptorkning och markbärighet har varit lokaliserad till fältets nordöstra del. En detaljundersökning av markförhållandena visar att alven på denna del av fältet är tämligen svår genomsläpplig, medan alven på övriga delar av fältet har högre genomsläpplighet.

TABELL 93:3 KUKKOLA, NORRBOTTENS LÄN
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET
NEDERBÖRDSSTATION Ö 672 KARUNGI

NEDERBÖRD, MM												UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET	
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR	HÖST
49	58	50	49	70	71	40	93	54	78	642	Vall I		
50	100	10	24	60	14	50	78	50	59	516	Vall II	-	-
51	68	9	34	66	81	71	18	85	54	566	Vall III	-	-
52	23	28	64	57	94	83	14	46	53	626	Vall IV		
53	44	53	16	30	116	45	32	43	12	496		x	x
54	18	28	53	185	83	98	34	41	81	694	Vall I	x	x
55	14	54	45	14	10	144	45	65	75	552		x	-
56	11	16	39	33	73	44	23	16	35	353	Vall III	-	-
57	7	80	57	43	46	59	73	39	41	553	Vall IV	-	-
58	33	57	26	118	41	8	39	79	42	510	Korn	-	-
59	23	55	13	17	98	16	36	52	50	466	Vall I	-	-
60	26	20	51	72	69	39	11	51	57	478	Vall II		
61	11	31	60	84	97	39	91	65	25	622	Vall III	-	-
62	49	48	49	53	78	55	76	79	37	642	Vall IV	x	-
63	22	19	42	38	32	86	52	62	50	453		-	-
64	36	27	60	22	67	74	46	44	75	490			
65	31	19	54	29	103	44	75	21	36	603	Korn	-	-
66	28	34	39	21	77	71	74	113	135	671	Vall I	-	-
67	10	16	31	64	93	80	132	101	35	750	Vall II	-	-
MEDELNEDERBÖRD, Ö 574 HAPARANDA (1931-60)													
	34	30	42	54	71	66	52	58	46	552			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Efter 1956 har försöket skördats endast som bandförsök och detta har varit förlagt till den södra delen av försöksfältet där genomsläpplighetsförhållandena är goda. Fältets nordöstra del där alven är tät har därför sedan den tidpunkten inte varit föremål för noterade observationer.

Dikningsintensitet och skörd. I början av försöksperioden skördades försöket enligt den äldre försöksmetodiken med stora parceller tvärs över dikena. Försöksresultatet enligt denna försöksmetodik kan studeras i tabell 93:4. Såsom framgår av tabellen ingår enbart vallgrödor i detta försöksmaterial. I genomsnitt har det större dikesavståndet givit ungefär 10% lägre avkastning än 20-metersdikningen.

Tabell 93:4. Kukkola, Norrbottens län. Dikesavståndets inverkan på avkastningens storlek. Avkastningen angiven i hundra skördeenheter per hektar.

År	Gröda	Dikesavstånd			Sign.
		20 m	40 m	m _{diff}	
1949	Vall I	9.9	+0.4	+0.8	-
1950	Vall II	19.9	-0.3	+0.8	-
1951	Vall III	22.0	+1.1	+2.1	-
1952	Vall IV	31.0	-4.5	+1.2	+
1956	Vall III	33.3	-7.1	+3.0	+
<u>Medeltal</u>					
Totalt	(5 år)	23.2	-2.1	+1.6	-

TABELL 93:5 KUKKOLA, NORRBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 20 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG. KÖEFF
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
51	VALL	25.0	21.0	21.1	20.8	20.8	100	84	84	83	83	0.005562***
54	VALL	42.0	39.5	36.3	36.0	38.4	100	94	86	86	91	0.007208**
57	VALL	16.7	16.5	16.4	15.5	15.1	100	99	98	93	90	0.001811*
58	KORN	15.1	14.2	12.8	12.0	12.9	100	94	85	79	85	0.003753*
59	VALL	13.7	13.8	13.7	13.5	13.0	100	101	100	99	95	0.000601+
60	VALL	17.9	18.1	18.2	18.6	18.6	100	101	102	104	104	-0.000942**
61	VALL	21.5	21.3	21.3	21.3	21.2	100	99	99	99	99	0.000247
62	VALL	24.3	23.8	23.3	23.4	23.1	100	98	96	96	95	0.001512**
65	KORN	14.6	12.4	12.9	13.1	13.2	100	85	88	90	90	0.001745
67	VALL	16.5	17.3	16.6	17.4	18.0	100	105	101	105	109	-0.001336
<u>MEDELTAL</u>												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V. GRÖDDOR	2	14.9	13.3	12.9	12.6	13.1	100	89	87	85	88	0.002816**
VALLAR	8	22.2	21.4	20.9	20.8	21.0	100	96	94	94	95	0.001841**
TOTALT	10	20.7	19.8	19.3	19.2	19.4	100	96	93	93	94	0.002036***

TABELL 93:6 KUKKOLA, NORRBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 40 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG KOEFF
51	VALL	25.0	24.3	22.3	22.3	22.3	22.7	22.7	23.3	22.7	22.6	0.000295**
54	VALL	29.2	28.1	26.9	28.2	23.4	23.7	25.3	23.5	22.1	23.0	0.000945***
57	VALL	19.6	20.1	19.7	18.6	18.6	18.2	17.8	17.4	16.9	16.8	0.000432***
58	KORN	20.2	19.6	21.1	20.6	20.0	19.8	18.8	17.5	18.1	19.4	0.000267*
59	VALL	14.2	14.0	13.9	13.8	13.8	13.8	13.2	12.8	12.3	12.2	0.000221***
60	VALL	17.4	17.5	17.2	17.4	16.9	16.8	16.9	16.6	16.4	16.5	0.000141***
61	VALL	21.2	21.4	20.8	20.5	19.9	19.9	19.3	18.8	18.6	18.4	0.000411***
62	VALL	23.8	24.2	24.0	23.8	24.0	23.8	23.9	23.4	23.6	23.6	0.000054
65	KORN	12.6	13.4	13.0	11.0	14.5	14.1	12.0	13.4	11.0	9.9	0.000151
67	VALL	21.3	20.6	19.7	18.8	20.7	18.6	19.0	19.1	21.0	19.9	0.000209
RELATIVA TAL												
51	VALL	100	97	89	89	89	91	91	93	91	90	
54	VALL	100	96	92	97	80	81	87	80	76	79	
57	VALL	100	103	101	95	95	93	91	89	86	86	
58	KORN	100	97	104	102	99	98	93	87	90	96	
59	VALL	100	99	98	97	97	97	93	90	87	86	
60	VALL	100	101	99	100	97	97	97	95	94	95	
61	VALL	100	101	98	97	94	94	91	89	88	87	
62	VALL	100	102	101	100	101	100	100	98	99	99	
65	KORN	100	106	103	87	115	112	95	106	87	79	
67	VALL	100	97	92	88	97	87	89	90	99	93	
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG KOEFF
V.GRÖDOR	2	16.4	16.5	17.1	15.8	17.3	17.0	15.4	15.5	14.6	14.7	0.000206+
VALLAR	8	21.5	21.3	20.6	20.4	20.0	19.7	19.8	19.4	19.2	19.1	0.000339***
TOTALT	10	20.5	20.3	19.9	19.5	19.4	19.1	18.9	18.6	18.3	18.2	0.000312***
V.GRÖDOR	2	100	101	104	96	105	104	94	95	89	90	
VALLAR	8	100	99	96	95	93	92	92	90	89	89	
TOTALT	10	100	99	97	95	95	93	92	91	89	89	

Bandförsöket visar skördens variation inom området mellan dikena. Resultatet för 20 och 40 meters dikesavstånd kan för enskilda år studeras i tabellerna 93:5 och 93:6. Skördenedsättningen mellan dikena har flertalet år erhållits på de mindre dikesavstånden och samtliga år på de större. Som mest uppgår denna skördenedsättning till drygt 20 % på 40-metersavståndet.

Med ledning av skördevärdena har sambandskurvor mellan dikningsintensitet och avkastning beräknats och införts i figur 93:2. Enligt diagram 1 i denna figur har en minskning av dikesavståndet från 40 till 20 meter givit en genomsnittlig skördeökning av ca 60 ske/ha och år.

De båda försöksmetoderna har sålunda givit ett ganska samstämmigt resultat.

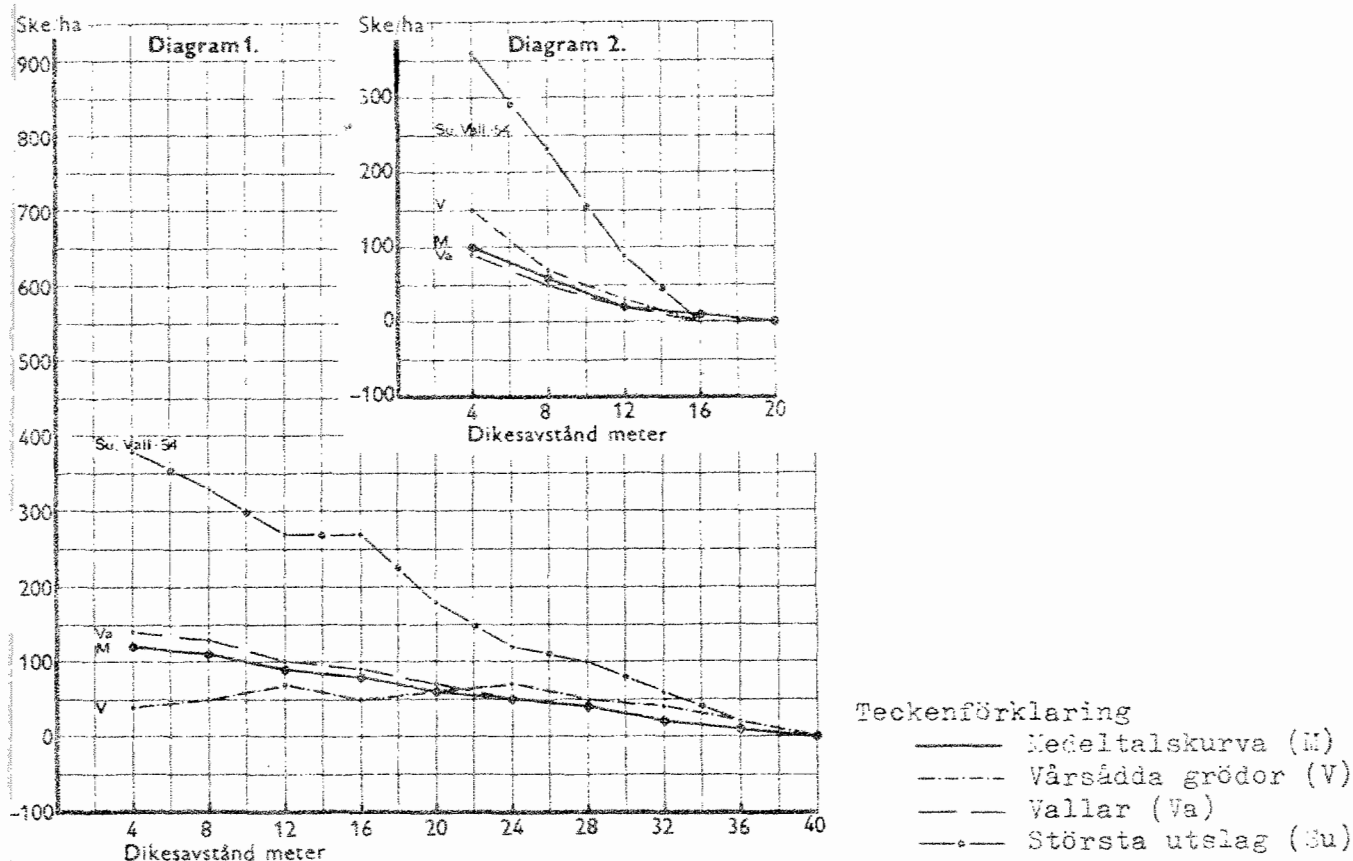


Fig. 93:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 93:6 och diagram 2 ur materialet i tabell 93:5. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 40 m (diagram 1) respektive under 20 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 10 år och följts genom dokumenterade observationer 15 år. Sammanfattningsvis kan sägas att den avkastningsökning som erhålles vid en intensifierad dikning motiverar ett dikesavstånd av ca 36 m.

Genomsläplighetsförhållandena på fältet är ojämna. På den del av fältet

där genomsläppligheten är hög har upptorkningen och markbärigheten varit tillfredsställande även på de stora dikesavstånden. På den del av fältet där genomsläppligheten är låg, har upptorkningen på våren och markbärigheten på hösten inte varit acceptabla. Frågan är om ens 20-meters dikesavstånd där är tillfyllest. Vissa observationer visar att så inte varit fallet.

Tydligt är att endast om man vet att marken har hög genomsläpplighet kan man rekommendera dikesavstånd över 20 meter. 20-meters dikesavstånd kan dock tjäna som riktmärke som dock får modifieras allt efter förhållandena på det aktuella fältet.

94. UNBYN, Överluleå s:n, Norrbottens län.

Försöksfältet är beläget 1 km V om Unbyns flygplats och 14 km S om Boden. Lägeskoordinaterna utgör 7301450/1772150

Försöket upptar dikesavstånden 20 och 40 m med ett dikesdjup av 0,9 m. Det mindre dikesavståndet återkommer i tre upprepningar och det större i två. Försöket har skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled" i det mindre dikesavståndet och fyra i det större. Utformningen av försöket framgår närmare av fig. 94:1.

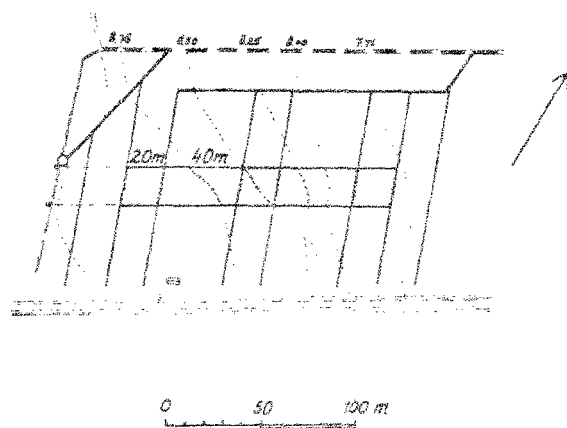


Fig. 94:1. Plan över täckdikningsförsök vid Unbyn, Norrbottens län. Dikesavstånd 20 och 40 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 10:1000. Matjorden utgöres av en mullrik lerig mo med stort inslag av grovmjåla. Alven är en lerig mo.

Tabell 94:1. Unbyn, Norrbottens län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0- 20	7.8	2.2	12.8	27.8	24.8	11.2	13.2
20- 30	1.8	1.6	19.8	31.8	25.2	9.1	10.7
30- 50	1.0	2.0	14.9	31.0	28.4	12.4	10.2
50-100	2.6	4.1	4.8	24.3	32.9	17.6	13.7

Markens genomsläpplighet är bestämd på utstansade proppar. Genomsläppligheten är låg i matjorden men sedan relativt god ned till 80 cm:s djup. Resultatet av mätningarna redovisas i tabell 94:2.

Tabell 94:2. Unbyn, Norrbottens län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
0,10	0,025	0,006	0,64	0,11	0,029	0,86	0,44	0,07	0,09

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbörds-siffrorna i tabell 94:3 hänför sig till nederbördsstationen Ö 567 Sunderbyn, belägen 10 km SO om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1931-60 utgör 507 mm. Under de 10 år observationer, över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 510 mm. De sju skördeårens medelnederbörd uppgår till 509 mm.

Under 400 mm i årsnederbörd har uppmätts vid ett tillfälle under försöksperioden nämligen 1956. Hög nederbörd i augusti, och september har noterats åren 1957, 1959, 1960, 1962 och 1964.

TABELL 94:3 UNBYN, NORRBOTTENS LÄN
NEDERBÖRD, UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET
NEDERBÖRDSSTATION Ö 567 SUNDERBYN

NEDERBÖRD, MM												UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET	
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	PRET	GRÖDA	VÄR	HOST
56	34	6	72	36	58	28	29	19	44	397	Blandsäd	xx	x
57	11	75	28	40	57	92	62	26	46	581	Vall	-	-
58	20	64	25	102	28	9	28	23	57	424	Vall	-	-
59	18	38	19	24	90	20	41	60	56	470	Vall	-	-
60	21	25	73	47	153	60	15	109	45	668	Vall	-	-
61	16	43	44	79	62	35	46	60	20	515	Blandsäd	-	-
62	48	55	44	50	56	77	14	42	20	515	Korn	(xx)	(xx)
63	21	17	20	38	62	63	32	95	40	426	Vall I	(xx)	(xx)
64	53	13	55	27	96	58	28	88	52	509	Vall II	(xx)	(xx)
65	18	20	47	37	84	43	60	34	67	594	Korn	(xx)	-
MEDELNEDERBÖRD, Ö 567 SUNDERBYN (1931-60)													
	27	29	47	54	67	63	49	47	40	507			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Anm. Åren 1962-65 fungerade dikningen otillfredsställande på grund av utfällning av rost och inslamning av mo i ledningarna. Efter rensning av systemet var dräneringseffekten åter acceptabel.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 94:3 visar att upptorkningen på våren inte varit tillfredsställande inom de delar av fältet som dikats med de större dikesavstånden. En avsevärt försenad upptorkning har noterats speciellt för åren 1962-65. I viss mån torde detta ha berott på att vissa diken fungerat dåligt på grund av utfällningar av rost och inslamning av mo. Efter rensning av vissa ledningar och rensning av dikesögon fungerade systemet åter bättre.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation mellan dikena kan för enskilda år studeras i tabellerna 94:4 och 94:5. Skördenedsättning mellan dikena har flertalet år erhållits på båda dikesavstånden. Den uppgår genomsnittligt till 8 % på det mindre dikesavståndet men är några procent lägre på det större avståndet. På grund av dålig funktion hos vissa dräneringsledningar är resultatet på det stora dikesav-

ståndet mindre tillförlitligt. Spannmålsgrödorna visar större skördenedsättningar än vallarna. Med ledning av skördevärdena har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i figur 94:2. En ökning av avkastningen med minskat dikesavstånd har erhållits.

TABELL 94:4 UNBYN, NORRBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 20 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOFFF
		DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
56	BL.SÄD	9.0	9.5	8.5	8.0	7.9	100	106	94	89	88	0.001558*
57	VALL	15.2	15.5	15.5	15.4	14.7	100	102	102	101	97	0.000245
58	VALL	25.8	25.5	24.3	24.2	23.3	100	99	94	94	90	0.003063*
59	VALL	23.9	22.8	22.4	21.6	21.0	100	95	94	90	88	0.003574**
60	VALL	29.1	28.5	27.0	25.9	26.2	100	98	93	89	90	0.004386***
61	BL.SÄD	20.5	19.0	19.1	19.3	19.3	100	93	93	94	94	0.001592†
64	VALL	20.5	21.2	20.9	20.9	20.7	100	103	102	102	101	-0.000291
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V.GRÖDOR	2	14.8	14.3	13.8	13.7	13.6	100	97	93	93	92	0.001602*
VALLAR	5	22.9	22.7	22.0	21.6	21.2	100	99	96	94	93	0.002160***
TOTALT	7	20.6	20.3	19.7	19.3	19.0	100	99	96	94	92	0.002001***

TABELL 94:5 UNBYN, NORRBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 40 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA										
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG KOEFF
56	BL.SÄD	9.1	8.9	9.4	8.8	9.3	9.3	8.1	8.7	8.5	7.8	0.000106
57	VALL	15.7	14.7	16.0	15.5	15.4	14.3	15.1	15.2	15.9	15.0	0.000045
58	VALL	27.9	27.1	28.4	27.5	27.9	28.1	29.0	28.8	29.3	28.9	-0.000207+
59	VALL	25.9	24.5	23.2	23.0	22.9	24.7	25.6	24.7	23.2	23.6	0.000148
60	VALL	30.9	30.7	30.1	30.1	30.6	30.8	31.9	31.3	31.9	30.8	-0.000117
61	BL.SÄD	20.3	18.4	18.8	18.5	18.3	18.5	18.6	18.7	18.5	18.0	0.000179**
64	VALL	20.8	21.2	21.7	21.8	20.5	19.2	19.0	20.5	19.6	19.3	0.000280+
RELATIVA TAL												
56	BL.SÄD	100	98	103	97	102	102	89	96	93	86	
57	VALL	100	94	102	99	98	91	96	97	101	96	
58	VALL	100	97	102	99	100	101	104	103	105	104	
59	VALL	100	95	90	89	88	95	99	95	90	91	
60	VALL	100	99	97	97	99	100	103	101	103	100	
61	BL.SÄD	100	91	93	91	90	91	92	92	91	89	
64	VALL	100	102	104	105	99	92	91	99	94	93	
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT	REG KOEFF
V.GRÖDOR	3	14.7	13.7	14.1	13.7	13.8	13.9	13.4	13.7	13.5	12.9	0.000149**
VALLAR	5	24.2	23.6	23.9	23.6	23.5	23.4	24.1	24.1	24.0	23.5	0.000031
TOTALT	7	21.5	20.8	21.1	20.7	20.7	20.7	21.0	21.1	21.0	20.5	0.000065+
V.GRÖDOR	2	100	93	96	93	94	95	91	93	92	88	
VALLAR	5	100	98	99	98	97	97	100	100	99	97	
TOTALT	7	100	97	98	96	96	96	98	98	98	95	

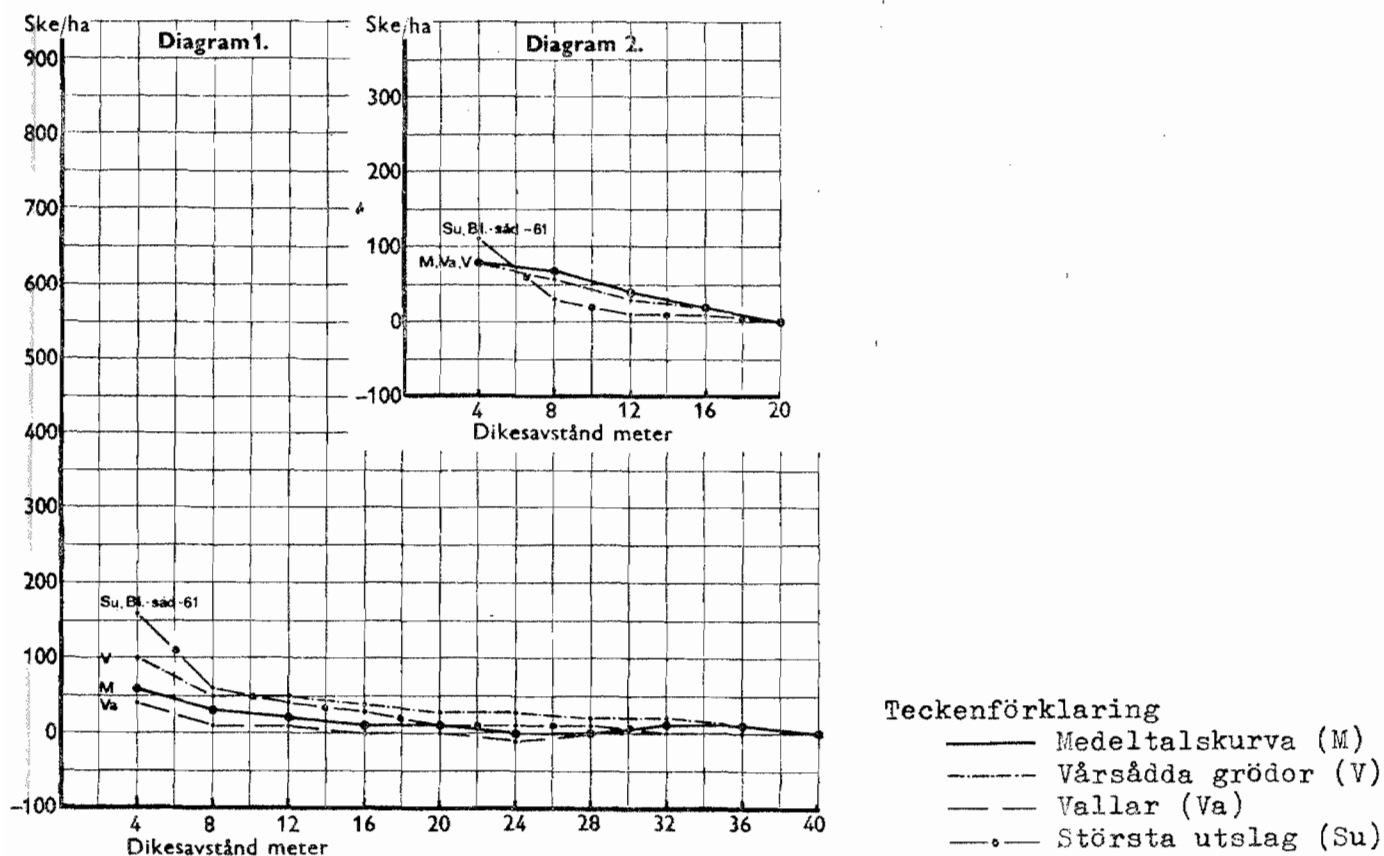


Fig. 94:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 94:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 94:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 40 m (diagram 1) respektive under 20 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats sju år och följts genom observationer över upptorkning och markbärighet i tio år. Sammanfattningsvis kan sägas att den avkastningsökning som erhållits vid en intensifierad dikning utöver 40-metersdikningen inte är särskilt stor.

Upptorknings- och markbärighets- och brukningsförhållandena har emellertid inte varit tillfredsställande på 40-metersdikningen. Däremot har inga anmärkningar riktats mot 20-metersdikningen i fråga om dessa faktorer. Erfarenheterna av försöket visar att dikesavstånd på ca 20 meter erfordras för att upptorknings- och bärighetsförhållandena skall bli acceptabla.

95. VITTJÄRVSGÅRDEN. Överluleå s:n, Norrbottens län

Försöksfältet är beläget 1 km V om Vittjärv och ca 7 km NV om Boden. Lägeskoordinaterna utgör 7317750/1762900

Försöket upptar dikesavstånden 20 och 40 m med dikesdjupet 0,85 m. Det mindre dikesavståndet återkommer i tre upprepningar och det större i två. Försöket har skördats som bandförsök med sex samparceller av varje "försöksled" i det mindre dikesavståndet och fyra i det större. Utformningen av försöket framgår närmare av fig 95:1.

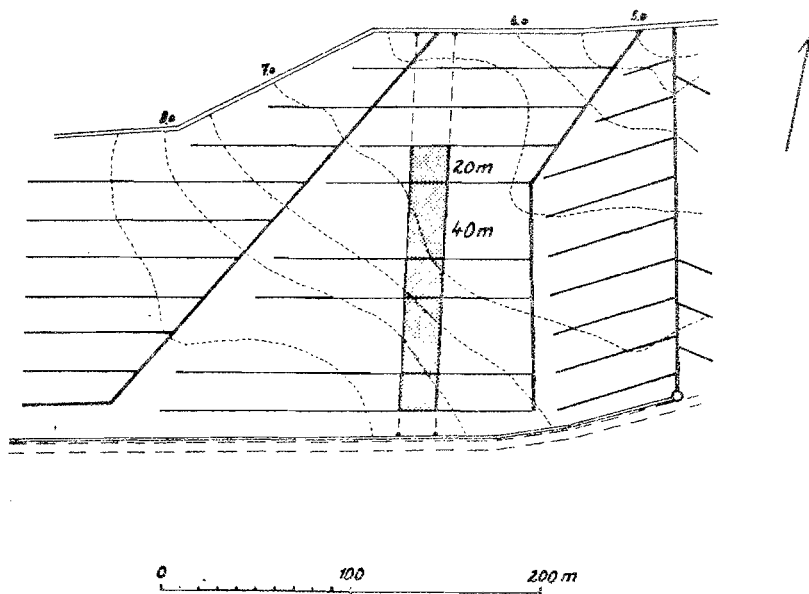


Fig. 95:1. Plan över täckdikningsförsök vid Vittjärvsgården, Norrbottens län. Dikesavstånd 20 och 40 m.

Markförhållanden och topografi. Försöksfältet ligger i en lutning av ca 11:1000. Matjorden utgöres av en måttligt mullhaltig mo och alven ned till 50 cm:s djup av sandig mo. Under 50 cm:s nivån är jordarten en svagt lerig mo.

Tabell 95:1. Vittjärvgården, Norrbottens län. Kornstorlekssammansättning och multhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0- 20	4.4	19.7	36.3	23.2	7.4	3.5	5.3
20- 30	0.9	34.6	30.8	21.7	6.2	3.0	2.8
30- 50	0.8	27.2	37.7	22.5	6.1	3.4	2.4
50-100	0.5	1.3	27.3	43.1	17.2	6.4	4.3

Markens genomsläpplighet är bestämd dels enligt borrhålsmetoden och dels på utstansade proppar. Enligt borrhålsmetoden har genomsläppligheten i nivån 40-120 cm uppmätts till ca 0,9 m/dygn. Resultatet av mätningar på utstansade proppar (S. Anderssons metod) redovisas i tabell 95:2.

Tabell 95:2. Vittjärvgården, Norrbottens län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
0.26	0.14	0.37	0.41	0.18	1.1	0.03	0.08	0.01	0.05

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbörds-siffrorna i tabell 95:3 hänför sig till nederbördsstationen Ö 576 Boden, belägen 7 km SO om försöksfältet. Stationens årsmedelnederbörd för perioden 1931-60 utgör 507 mm. Under de 15 år observationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedelnederbörden 519 mm. De 14 skördeårens medelnederbörd uppgår till 526 mm. En årsnederbörd på över 700 mm har uppmätts år 1954. Under 400 mm har noterats åren 1956 och 1963. Hög nederbörd - över 100 mm - i juli, augusti och september har registrerats åren 1954, 1955, 1958, 1960 och 1967.

TABELL 95:3 VITTJÄRVSGÅRDEN, NORRBOTTENS LÄN
NEDERBÖRD, UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET
NEDERBÖRDSSTATION Ö 578 BODEN

NEDERBÖRD, MM											GRÖDA	UPPTORKNING OCH MARKBÄRIGHET	
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET		VÅR	HÖST
54	32	27	64	91	138	150	42	48	55	709	Vall	-	-
55	29	52	36	44	8	148	38	45	70	587	Vall	-	-
56	34	6	72	36	58	28	29	19	44	397	Korn	-	-
57	3	60	28	59	78	86	46	24	34	554	Korn	x	x
58	20	56	35	115	37	9	48	37	44	478	Vall	-	-
59	16	47	17	25	54	25	36	57	61	443	Vall	x	-
60	21	21	71	45	135	48	8	76	42	578	Vall	-	-
61	12	37	57	84	89	38	50	47	18	519	Vall	x	-
62	49	49	54	59	66	73	16	40	17	515	Korn	-	-
63	21	22	20	40	69	56	27	60	27	372	Korn	-	-
64	46	19	54	54	98	46	28	62	60	501	Vall	-	-
65	20	17	37	19	72	36	59	30	62	517	Vall	-	-
66	36	21	34	52	66	57	62	49	115	613	Vall	x	-
67	14	18	21	50	106	43	97	95	34	574	Korn	x	-
68	44	48	51	9	41	36	49	32	33	425		x	-
MEDELNEDERBÖRD, Ö 578 BODEN (1931-60)													
	27	29	47	59	65	62	48	46	41	507			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 95:3 visar att upptorkningen på de stora dikesavstånden varit försenad sex av de femton observationsåren. Några allvarliga anmärkningar har inte riktats mot markbärigheten på hösten.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år studeras i tabellerna 95:4 och 95:5. I genomsnitt har någon skördenedsättning mellan dikena inte erhållits på det mindre dikesavståndet och knappast heller på det större.

TABELL 95:4 VITJTJÄRVSGÅRDEN, NORRBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 20 METER

ENSKILDA ÅR		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOFF
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
54	VALL	27.4	28.8	30.1	30.9	32.0	100	105	110	113	117	-0.005651***
55	VALL	14.2	12.1	11.8	12.0	12.6	100	85	83	85	89	0.002646***
56	KORN	24.7	24.7	24.8	23.1	26.8	100	100	100	94	109	-0.000517
57	KORN	19.9	17.5	19.8	18.5	19.0	100	88	99	93	95	0.000860
58	VALL	17.0	16.8	16.3	16.2	17.2	100	99	96	95	101	0.000544
59	VALL	35.3	34.3	32.1	32.1	32.0	100	97	91	91	91	0.004863**
60	VALL	31.6	32.9	32.2	30.8	31.0	100	104	102	97	98	0.000964
61	VALL	25.1	24.9	25.5	25.3	25.5	100	99	102	101	102	-0.000541
62	KORN	5.3	5.4	5.5	5.8	5.7	100	102	104	109	108	-0.000595*
63	KORN	18.4	18.7	19.8	20.6	20.7	100	102	108	112	113	-0.003232**
64	VALL	18.2	18.7	18.6	19.3	19.0	100	103	102	106	104	-0.001132
65	VALL	33.6	34.0	32.9	33.9	34.1	100	101	98	101	101	-0.000217
66	VALL	20.6	20.9	20.7	20.8	20.7	100	101	100	101	100	-0.000195
67	KORN	18.5	19.0	19.2	19.2	18.6	100	103	104	104	101	-0.000546
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V. GRÖDOR	5	17.4	17.1	17.8	17.4	18.2	100	98	102	100	105	-0.000814
VALLAR	9	24.8	24.8	24.5	24.6	24.9	100	100	99	99	100	0.000145
TOTALT	14	22.1	22.1	22.1	22.0	22.5	100	100	100	100	102	-0.000197

Sambandskurvorna i figur 95:2 visar att avkastningen påverkas obetydligt av dikesavståndet när detta ligger under 40 meter. Enstaka år kan en klar positiv inverkan av en tätare dikning noteras (1955, 1959 och 1960).

TABELL 95:5 VITTJÄRMSGÅRDEN, NORRBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 40 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEFENHETER/HA										
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
54	VALL	26.6	26.2	28.6	29.6	30.3	29.8	31.3	31.2	31.1	31.0	-0.000764***
55	VALL	13.8	10.2	11.0	11.4	11.0	10.6	11.0	11.6	11.3	10.5	0.000066*
56	KORN	25.3	23.5	24.1	25.8	25.2	23.3	29.0	27.2	26.6	25.7	-0.000350+
57	KORN	19.8	17.2	18.7	16.6	19.3	17.3	17.0	17.2	18.7	19.1	0.000135
58	VALL	16.1	15.7	16.4	16.5	17.3	17.6	17.3	16.8	17.2	17.6	-0.000237**
59	VALL	36.3	34.2	32.0	31.2	31.3	31.6	32.4	33.3	34.3	34.8	0.000348*
60	VALL	33.0	30.8	32.1	30.7	31.9	31.4	30.8	29.8	29.8	29.0	0.000374*
61	VALL	25.8	24.9	25.1	24.6	24.3	25.6	25.1	25.9	26.3	24.4	0.000006
62	KORN	5.0	5.0	5.1	5.1	5.1	4.6	4.9	4.6	4.8	4.9	0.000039
63	KORN	18.7	18.7	20.3	19.2	18.2	17.5	18.2	19.3	19.3	20.9	-0.000025
64	VALL	18.4	19.0	18.7	19.3	19.2	19.4	18.9	19.2	18.2	18.2	-0.000014
65	VALL	30.8	31.0	31.2	30.9	30.8	31.6	32.9	32.1	32.4	32.7	-0.000256*
66	VALL	21.7	22.0	22.2	22.2	22.3	21.7	22.0	22.3	22.6	21.5	-0.000034
67	KORN	18.0	17.9	18.5	18.0	17.9	17.4	17.4	17.2	18.1	18.3	0.000050
RELATIVA TAL												
54	VALL	100	98	108	111	114	112	118	117	117	117	
55	VALL	100	74	80	83	80	77	80	84	82	76	
56	KORN	100	93	95	102	100	92	115	108	105	102	
57	KORN	100	87	94	84	97	87	86	87	94	96	
58	VALL	100	98	102	102	107	109	107	104	107	109	
59	VALL	100	93	87	85	85	86	88	90	93	95	
60	VALL	100	93	97	93	97	95	93	90	90	88	
61	VALL	100	97	97	95	94	99	97	100	102	95	
62	KORN	100	100	102	102	102	92	98	92	96	98	
63	KORN	100	100	109	103	97	94	97	103	107	112	
64	VALL	100	103	102	105	104	105	103	104	99	99	
65	VALL	100	101	101	100	100	103	107	104	105	106	
66	VALL	100	101	102	102	103	100	101	103	104	99	
67	KORN	100	99	103	100	99	97	97	96	101	102	
MEDEL TAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9	MITT REG	KOEFF
V. GRÖDOR	5	17.4	16.5	17.3	16.9	17.1	16.0	17.3	17.1	17.5	17.8	-0.000029
VALLAR	9	24.8	23.8	24.1	24.0	24.3	24.4	24.6	24.7	24.8	24.4	-0.000040
TOTALT	14	22.1	21.2	21.7	21.5	21.7	21.4	22.0	22.0	22.2	22.0	-0.000036
V. GRÖDOR	5	100	95	99	97	98	92	99	98	101	102	
VALLAR	9	100	96	97	97	98	98	99	100	100	98	
TOTALT	14	100	96	98	97	98	97	100	100	100	100	

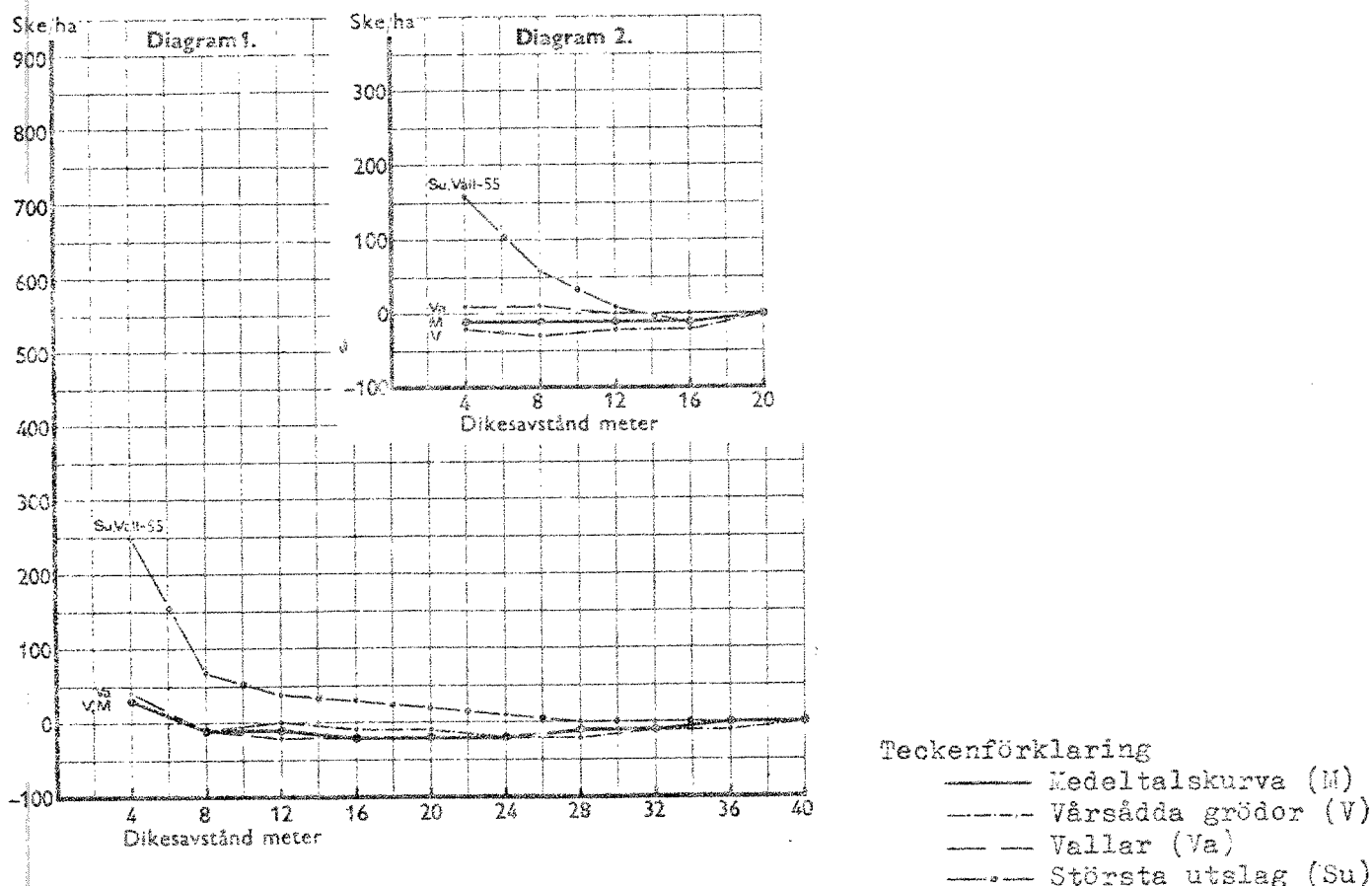


Fig. 95:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 95:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 95:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 40 m (diagram 1) respektive under 20 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 14 år och följts genom observationer över upptorkning och markbärighet under 15 år. Sammanfattningsvis kan sägas att den avkastningsökning som erhålles vid en minskning av dikesavståndet under 40 meter är obetydlig. Upptorkningen på våren påverkas emellertid positivt av en intensivare dikning. I ett område med så kort vegetationsperiod som här måste man tillmäta den effekten stor betydelse. Trots de små avkastningsskillnaderna mellan de prövade dikningarna torde man därför inte vara benägen att rekommendera större dikesavstånd än ca 25 meter på denna typ av jord.

96.VOJAKKALA, Nedertorneå s:n, Norrbottens län

Försöksfältet är beläget 2 km SO om Ned. Vojakkala hpl och 5 km N om Haparanda. Lägeskoordinaterna utgör 7333600/1877900

Försöket utlades ursprungligen i enlighet med den äldre försöksmetodiken med skörderutorna tvärs över dikena och täckande in ett helt dikesavstånd. Försöksleden var 20, 40 och 80 meter med dikesdjupet 1.0 meter. Försöket skördades enligt denna metod endast två år - åren 1950 och 1951. På grund av ojämnheter i fältet både ifråga om jordart och topografi blev skördevärdena så pass ojämna att någon redovisning av dessa resultat inte kan anses befogad. Redan år 1951 skördades försöket enligt bandmetoden - smala parceller parallellt med dikena - samtidigt med att försöket skördades enligt den äldre försöksmetodiken. Bandförsökstekniken kräver avsevärt mindre ytor och är bl.a. på grund därav mindre känslig för ojämnheter i fältet. Se inledningen. I bandförsöket ingår endast dikningsavstånden 20 och 40 meter. De återkommer i två upprepningar och antalet samparceller i varje "försöksled" är fyra. Utformningen av försöket framgår av figur 96:1.

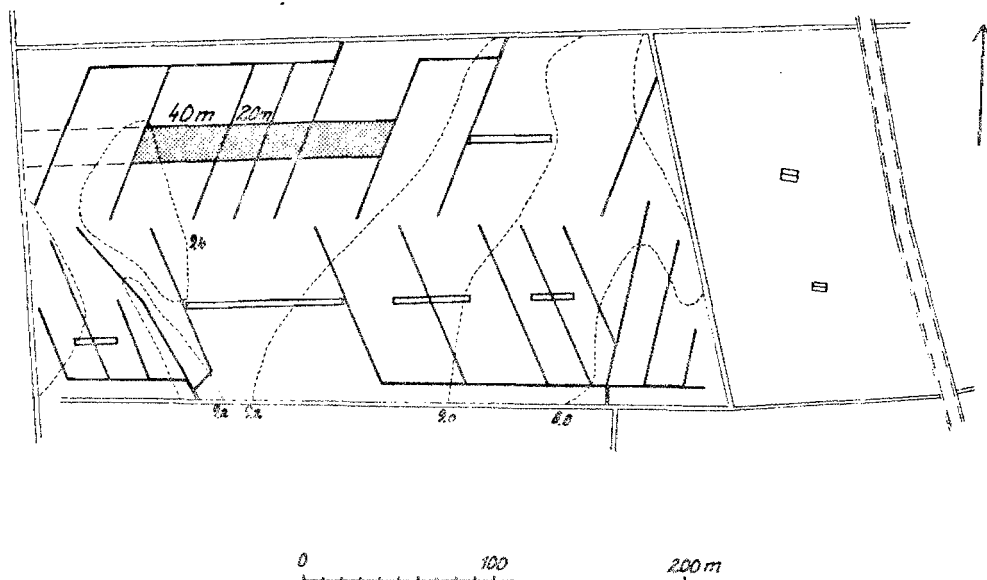


Fig. 96:1. Plan över täckdikningsförsök vid Vojakkala, Norrbottens län. Dikesavstånd 20 och 40 meter.

Markförhållanden och topografi. Försöket ligger i en lutning av ca 1:1000. Matjorden utgöres av en mullrik lerig mo medan alven får betecknas som en lerig mjäla. Tabell 96:1.

Tabell 96:1. Vojakkala, Norrbottens län. Kornstorlekssammansättning och mullhalt.

Nivå cm	Mull- halt	Sand	Grovmo	Finmo	Grov- mjäla	Fin- mjäla	Ler
0- 20	9.2	8.0	22.7	19.2	24.5	6.5	9.8
20- 30	6.1	5.5	15.6	21.6	32.5	7.0	11.5
30- 50	1.9	2.3	16.0	22.1	37.8	8.2	11.6
50-100	2.5	2.9	4.2	20.6	47.6	11.4	10.8

Genomsläppligheten är bestämd på utstansade proppar (S. Anderssons metod). Resultatet framgår av tabell 96:2.

Tabell 96:2. Vojakkala, Norrbottens län. Vattengenomsläpplighet, m/dygn. Mätningarna utförda på utstansade proppar. Propphöjd 10 cm, proppdiameter 7 cm.

Djup under markytan, cm									
0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
2,4	11	7,2	6,4	2,6	0,11	0,48	0,91	0,39	6,4

Nederbörd, upptorkning och markbärighet. De redovisade nederbörds-siffrorna i tabell 96:3 hänför sig till nederbördsstationen Ö 574 Haparanda, belägen 5 km S om försöksfältet. Stationens årsmedel-nederbörd för perioden 1931-1960 utgör 552 mm. Under de 11 år obser-vationer över upptorkning och markbärighet utförts, utgör årsmedel-nederbörden 528 mm. De 7 skördeårens medelnederbörd uppgår till 526 mm. Hög nederbörd i juli, augusti eller september (över 100 mm) har noterats åren 1953, 1954, 1955 och 1958.

TABELL 96:3 VOJAKKALA, NORRBOTTENS LÄN
NEDERRÖRD, UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET
NEDERRÖRDSSTATION Ö 574 HAPARANDA

NEDERBÖRD, MM											UPPTÖRKNING OCH MARKBÄRIGHET		
ÅR	APR	MAJ	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEC	ÅRET	GRÖDA	VÅR	HÖST
50	100	10	24	60	14	50	78	50	59	516		-	-
51	68	9	34	66	81	71	18	85	54	566	Vall	-	-
52	23	28	64	57	94	83	14	46	53	626		x	-
53	44	53	16	30	116	45	32	43	12	496	Korn	-	-
54	18	28	53	185	83	98	34	41	81	694	Korn	x	-
55	14	54	45	14	10	144	45	65	75	552	Vall	xx	-
56	11	16	39	33	73	44	23	16	35	353	Vall	x	-
57	7	80	57	43	46	59	73	39	41	553	Vall	-	-
58	33	57	26	118	41	8	39	79	42	510		-	-
59	23	55	13	17	98	16	36	52	50	466	Potatis	-	-
60	26	20	51	72	69	39	11	51	57	478		-	-
MEDELNEDERBÖRD, Ö 574 HAPARANDA (1931-60)													
	34	30	42	54	71	66	52	58	46	552			

- = ingen skillnad, x = sämre, xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet.

Översikten över upptorkning och markbärighet i tabell 96:3 visar att upptorkningen på våren inte varit tillfredsställande inom de delar av fältet som dikats med 40 meters dikesavstånd. En försenad upptorkning har noterats fyra av elva observationsår. Därtill kan nämnas att uppfrysning i vallen förekommit inom områden som är extensivt dikade. Speciellt vintern 1954/55 skadades den nyanlagda vallen värst i mittområdet på 40-metersavstånden och i svackor. 20-metersavstånden klarade sig bättre men även där förekom uppfrysning.

Några anmärkningar mot markbärigheten vid tiden för höstarbetena har inte noterats.

Dikningsintensitet och skörd. Skördens variation inom området mellan dikena kan för enskilda år studeras i tabellerna 96:4 och 96:5. Skördenedsättning mellan dikena har erhållits vid båda dikesavstånden för vallarna, däremot inte i korngrödorna. För vallarna uppgår denna skördenedsättning genomsnittligt till ca 10% på båda dikesavstånden.

TABELL 96:4 VOJAKKALA, NORRBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 20 METER

ENSKILDA ÅR												
		HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA					RELATIVA TAL					REG KOFF
ÅR	GRÖDA	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
51	VALL	30.9	32.2	30.9	29.7	28.5	100	104	100	96	92	0.002638+
53	KORN	16.5	16.3	15.1	16.0	17.3	100	99	92	97	105	0.000190
54	KORN	20.6	21.8	21.7	21.5	21.6	100	106	105	104	105	-0.001181
55	VALL	8.9	8.1	8.1	8.5	7.2	100	91	91	96	81	0.001372+
56	VALL	28.4	26.4	25.5	24.8	25.3	100	93	90	87	89	0.004666**
57	VALL	19.0	19.9	18.4	18.0	16.7	100	105	97	95	88	0.002494+
59	POTATIS	64.3	67.4	59.3	61.3	67.0	100	105	92	95	104	0.002400
MEDELTAL												
GRÖDA	ÅR	DIKE	2	3	4	MITT	DIKE	2	3	4	MITT	
V.GRÖDOR	2	18.6	19.1	18.4	18.8	19.5	100	103	99	101	105	-0.000537
VALLAR	4	21.8	21.7	20.7	20.3	19.4	100	100	95	93	89	0.002824**
TOTALT	7	26.9	27.4	25.6	25.7	26.2	100	102	95	96	97	0.001912+

Med ledning av skördevärdens har sambandskurvor mellan dikesavstånd och avkastning beräknats och införts i figur 96:2. En ökning av avkastningen med minskat dikesavstånd har erhållits. Enligt diagram 1 i denna figur har sålunda en minskning av dikesavståndet från 40 till 20 meter givit en genomsnittlig skördeökning av ca 40 ske/ha och år. För enbart vallarna är motsvarande siffra ca 70 ske/ha och år.

TABELL 96:5 VOJAKKALA, NORRBOTTENS LÄN
SKÖRDENS VARIATION MELLAN DIKENA. DIKESAVSTÅND 40 METER

ENSKILDA ÅR												
ÅR	GRÖDA	HUNDRA SKÖRDEENHETER/HA									MITT REG	KOEFF
		DIKE	2	3	4	5	6	7	8	9		
51	VALL	32.8	31.8	30.8	31.7	32.0	31.1	31.1	29.8	29.4	28.8	0.000385**
53	KORN	19.5	21.0	18.2	20.8	20.2	20.0	17.3	19.5	17.8	20.6	0.000134
54	KORN	20.6	20.4	22.8	19.3	19.2	20.0	21.6	20.6	21.2	19.9	0.000048
55	VALL	10.3	9.3	9.1	9.1	8.6	7.9	9.0	8.8	7.9	8.1	0.000263*
56	VALL	29.0	28.8	27.5	27.8	28.7	25.9	28.3	25.5	25.4	26.2	0.000424**
57	VALL	21.6	23.1	23.6	22.6	18.0	22.5	20.1	21.7	21.8	20.7	0.000240+
59	POTATIS	69.1	67.5	64.4	65.1	61.8	65.7	68.2	64.8	64.4	69.4	0.000306
RELATIVA TAL												
51	VALL	100	97	94	97	98	95	95	91	90	88	
53	KORN	100	108	93	107	104	103	89	100	91	106	
54	KORN	100	99	111	94	93	97	105	100	103	97	
55	VALL	100	90	88	88	83	77	87	85	77	79	
56	VALL	100	99	95	96	99	89	98	88	88	90	
57	VALL	100	107	109	105	83	104	93	100	101	96	
59	POTATIS	100	98	93	94	89	95	99	94	93	100	
MEDELTAL												
V. GRÖDOR	ÅR	DIKE										MITT REG KOEFF
			2	3	4	5	6	7	8	9		
V. GRÖDOR	2	20.1	20.7	20.5	20.1	19.7	20.0	19.5	20.1	19.5	20.3	0.000089
VALLAR	4	23.4	23.2	22.7	22.8	21.8	21.9	22.1	21.5	21.1	21.0	0.000333***
TOTALT	7	29.0	28.8	28.1	28.1	26.9	27.6	27.9	27.2	26.8	27.7	0.000259***
V. GRÖDOR	2	100	103	102	100	98	100	97	100	97	101	
VALLAR	4	100	99	97	97	93	94	94	92	90	90	
TOTALT	7	100	99	97	97	93	95	96	94	92	96	

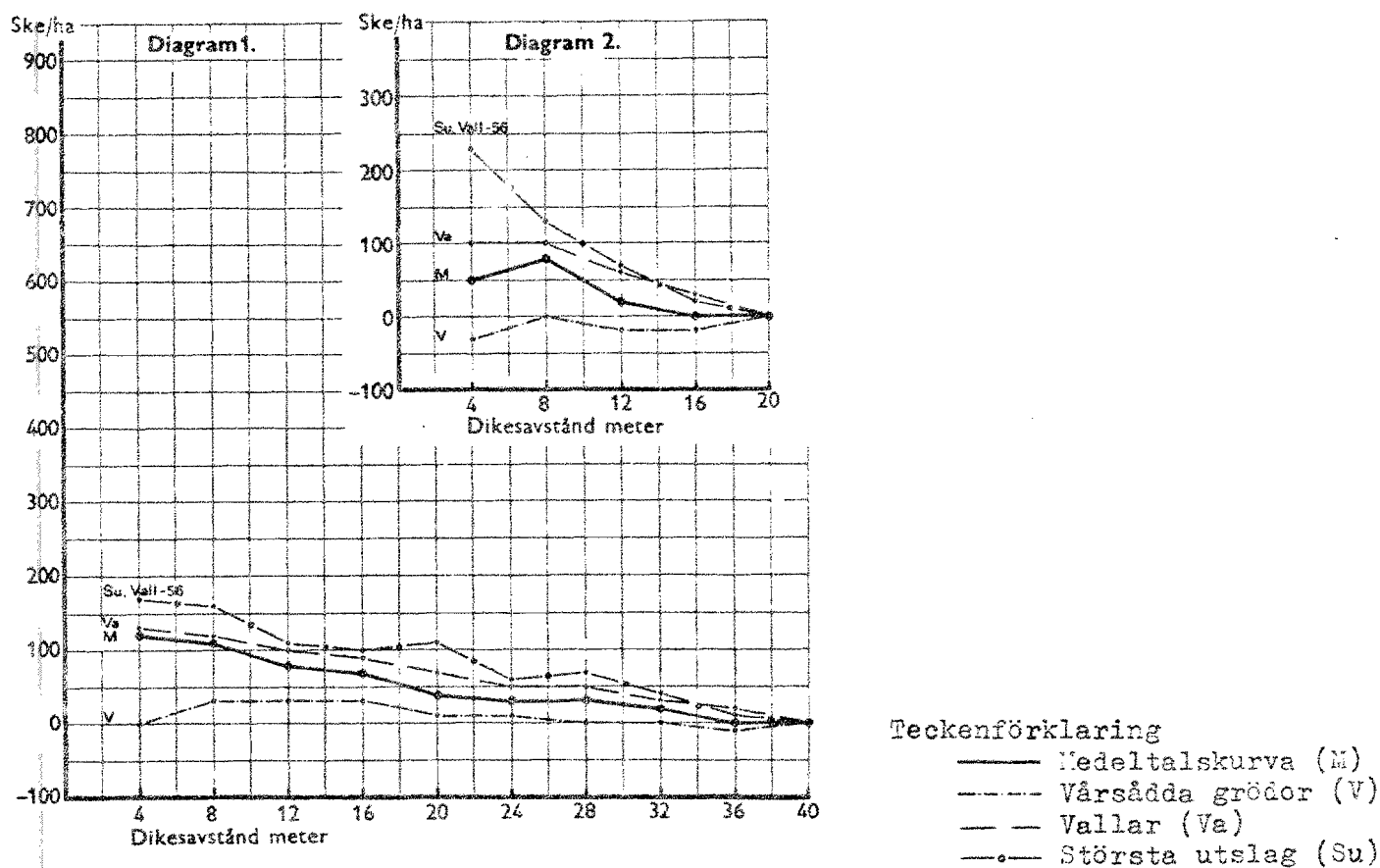


Fig. 96:2. Samband mellan dikesavstånd och avkastning. Diagram 1 har beräknats ur materialet i tabell 96:5 och diagram 2 ur materialet i tabell 96:4. Kurvorna är sammanförda till en utgångspunkt och anger skördeförändringen vid en minskning av dikesavståndet under 40 m (diagram 1) respektive under 20 m (diagram 2).

Sammanfattande synpunkter. Försöket har skördats 7 år och följts genom observationer över upptorkning och markbärighet sammanlagt 11 år. Sammanfattningsvis kan sägas att den avkastningsökning som erhålles vid en intensifierad dikning motiverar dikningsavstånd mellan 25 och 30 meter.

96. Vojakkala, Norrbottens län.

Försenad upptorkning på våren och kanske framför allt uppfrysningen i vallarna på 40-metersdikningen gör att en så extensiv dikning inte kan rekommenderas. Vallen är den viktigaste grödan inom området. Avkastningsökningen vid en minskning av dikesavståndet från 40 till 20 meter ligger genomsnittligt på 70 ske/ha och är för vallgrödorna mest beroende på minskade skador av uppfrysning. Vad gäller upptorkningen på våren och fälthärligheten har 20 metersdikningen visat sig vara fullt tillfredsställande. När det gäller uppfrysningen i vallarna skulle man emellertid behöva intensifiera dikningen ytterligare, måhända med upp emot 10 meters dikesavstånd, för att bemästra det problemet på ett tillfredsställande sätt.

Med hänsyn till investeringskostnaderna torde dock rekommendationen bli ett dikesavstånd på c:a 20 meter under förhandenvarande mark- och klimatförhållanden.

SÄMMAFATTNING

I denna skrift meddelas resultat från 13 fältförsök med prövning av olika dikesavstånd. Försöken är belägna i Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län och har utformats som s.k. bandförsök på sätt som närmare framgår av fig. I. De omfattar vanligen två dikesavstånd, som återkommer i två eller tre upprepningar. Man får i dessa försök en detaljerad beskrivning av skördekurvan mellan diken.

Vissa av försöken är ursprungligen utlagda enligt den äldre försöksmetodiken med parcellerna tvärs över diken. Försöksskörd enligt denna äldre försöksmetodik har i några fall bibehållits jämsides med skörd enligt bandförsökstekniken.

Försöken har följts genom avkastningsbestämning. Dessutom har det gjorts observationer över upptorkning och markbärighet särskilt vid tiden för vårarbetenas början och i samband med skörd och höstplöjning. Resultaten har i det föregående redovisats för varje enskild försöksplats. För att få en mera samlad resultatöverblick har tabell I sammanställts.

Huvuddelen av försöken ligger på sedimentjordar i Norrlands älvdalar och kustland. Jordarna utgöres av mo-mjälajordar med en lerhalt som gör att de får betecknas som leriga jordar eller lättleror. Genomsläppligheten enligt borrhålsmetoden har uppmätts till värden från 0,06 m/dygn till över 10 m/dygn. Det nämnda värdet 0,06 m/dygn är lågt och gäller en enda försöksplats (Kvarnsvedjan). För övriga försöksfält på sedimentjord är genomsläppligheten god eller mycket god. Två av försöken är belägna inom jordbruksområdet runt Storsjön i Jämtland. I båda fallen är det fråga om moränlättiler med låg genomsläpplighet.

I försöken har prövats dikesavstånd mellan 18 och 40 meter. Dikesdjupet ligger genomgående mellan 0,85 och 1,0 meter.

Försöken har varit föremål för observationer över upptorkning och markbärighet mellan 6 och 18 år. Antalet skördeår är ofta lägre än antalet observationsår och ligger mellan 5 och 18 år. Medelnederbörden för olika år och försöksplatser har under försöksperioden varierat mellan 463 och 625 mm.

Tabell I. Sammanställning av viktigare resultat från de undersökta försöksplatserna.

Försöksplats	Län	Mark- lut- ning	Ler- halt alv (1)	Genom- släpp- lighet m/dygn ²⁾	Prövide dikes- avstånd meter	Antal obs år ³⁾	Årsmedel- nederbörd (4) mm	Skördenedsättning mellan dikena procent ⁵⁾		Skillnad i upptork- ning och markbärighet mellan de prövade di- kesavstånden	
								Minsta	Största	Vår	Höst
								avst.	avst.		
84. Berg	Y	30	31	ej mätt	20/40	6	572	0	5	-	1
85. Hov	Y	11	11	11	20/82	12	468	0	0	-	-
86. Rogsta(Ljus- torp)	Y	44	22	ca 10	13/27/36	14	604	0	0	4x	-
87. Stornäset	Y	20	4	0.2	18/36	15	577	3	8	5x, 3xx	1x, 1xx
88. Rödningsberg	Z	17	21	låg	18/36	17	513	5	12	9x, 6xx	5x, 2xx
89. Tavnäs	Z	25	18	låg	18/36	6	591	0	12	-	2x, 1xx
90. Kvarnsvedjan	AC	10	14	0.06	18/36	18	625	1	4	4x, 1xx	4x
91. Rübäcksdalen	AC	4	10	6	20/40	13	578	2	2	3x	-
92. Strandfors	AC	8	11	0.6	18/36	17	594	5	10	1x, 3xx	2xx
93. Kukkola	BD	2	14	medelgod	20/40	15	563	7	11	4x	2x
94. Unbyn	BD	10	13	0.3	20/40	10	510	8	5	5xx	1x, 3xx
95. Vittjärvsgår- den	BD	11	4	0.97)	20/40	15	519	0	0	6x	1x
96. Vojakkala	ED	1	11	1.7	20/40	11	528	4	8	3x, 1xx	-

1) Vägt medeltal för nivån 20-100 cm.

2) Genomsläpplighet enligt borrhålsmetoden i nivån 60-120 cm.

3) Antalet år som försöket varit föremål för observation över upptorkning och markbärighet. Antalet skördeår är i regel färre.

4) Årsmedelnederbörden under de år försöket varit föremål för observation.

5) För samtliga skördeår genomsnittlig skördenedsättning mitt mellan dikena.

6) 4x = sämre under 4 år, 5xx = avsevärt sämre upptorkning och markbärighet vid det större dikesavståndet under sammanlagt 5 år.

7) Mätningarna utförda på utstansade proppar. Medeltal av nivåerna 50-100 cm under markytan.

Beträffande skörderesultaten kan sägas att skördenedsättningar, som ett medeltal för hela försöksperioden, erhöles i alla försök utom i ett. Skördenedsättningen är i regel tillräckligt stor för att motivera en minskning av de i försöken ingående större dikesavstånden. Däremot är den inte tillräckligt stor för att motivera en minskning under det mindre dikesavstånd som ingår i respektive försök.

Med undantag för två försök gäller att upptorknings- och markbärighetsförhållandena varit sämre vid de större dikesavstånden. I många av de redovisade försöken har detta inträffat så ofta att de prövade större dikesavstånden upplevts som klart otillfredsställande. Ett utförligare sammandrag av resultaten erhålles under rubriken "Sammanfattande synpunkter" i redovisningen från varje försök.

Den korta vegetationstiden i Norrland är en starkt begränsande faktor speciellt vid odling av spannmål. Varje åtgärd som gör det möjligt att tidigarelägga vårsådden är betydelsefull. Förseningar i vårsådden på grund av att fälten torkar upp sent och ojämnt kan därför inte accepteras. Ganska genomgående har försöken visat dikningens avgörande betydelse i detta avseende. Frågan är om inte just den tidiga och jämna upptorkningen på våren är det starkaste motivet för en ganska intensiv dikning i Norrland.

Dräneringens betydelse för markbärigheten framkommer också klart i försöken. Detta gäller naturligtvis speciellt för spannmålsgrödorna. Men under nederbördsrika somrar får dräneringen stor betydelse även för vallarna genom att sönderkörning kan undvikas om fälten är väl dränerade.

Man bör observera, att det inte varit möjligt att tillämpa en med hänsyn till dikningsintensiteten differentierad såtid. Hade detta kunnat genomföras, skulle skördeskillnaderna till den intensiva dikningens förmån varit större. Se närmare om principerna för försökens utformning och värdering i inledningsavsnittet! De skördeskillnader som nu erhöles mellan de prövade dikesavstånden, är inte av den storleken att de får avgörande betydelse vid valet av dikningsintensitet, när man kommer ned till dikesavstånd under 30 m.

Klimatet och den korta vegetationstiden gör att vallgrödorna blir dominerande. Skördeavkastningen från välskötta vallar är lika hög i Norrland som i sydligare delar av landet. Men liksom för andra övervintrande grödor måste man vara uppmärksam på övervintringsskadorna varvid uppfrysningen är ett speciellt problem på mo- och mjälarika jordar. I väsentlig grad kan denna uppfrysning motverkas genom intensiv dränering vilket även framkommit i en del av dessa försök.

Vad här anförts understryker vikten av att beakta flera aspekter på dikningen än enbart den avkastningsökning som kan utläsas i försöken. Tar man hänsyn till faktorer som upptorkning på våren, markbärighet och uppfrysningsrisk kommer man oftast till att de norrländska jordarna kräver ungefär samma dikningsintensitet som normaljordarna längre söderut i landet.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Andersson, S. 1955. Markfysikaliska undersökningar i odlad jord. VIII. En experimentell metod. - Grundförbättring, 8, specialnr 2.
- Beers, W.F.J. van. 1958. The auger-hole method. - Intern. Inst. Land Reclam. & Impr. Bull. 1.
- Ekström, G. 1948. Skaraborgs läns jordarter, speciellt ur dränerings-synpunkt. - Grundförbättring, 2, 179-189.
- Håkansson, A. 1954. Dräneringen och grödans övervintring. - Sv. Jordbruksforsk. Årsbok 1954, 18-31.
- 1960. Studier av dikesdjupets inverkan på grundvattenstånd, skördeavkastning, markens upptorkning och bärkraft. - Grundförbättring, 13, 171-292.
- 1961. Dräneringsförsök med olika dikesavstånd. Den använda försöksmetodiken i belysning av erhållna resultat. - Grundförbättring, 14, specialnr 4.
- 1969. Om dikesdjupet vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök. - Grundförbättring, 22, 107-134.
- Håkansson, A., Berglund, G. och Eriksson, J. Årliga redogörelser över resultat från täckdikningsförsöksverksamheten. - Lantbrukshögskolan, Avd. för lantbrukets hydroteknik. Stenciltrycksserien.
- Johansson, S. 1944. Om jord och vatten på Lanna försöksgård. - Sv. Geol. Unders., ser. C, nr 461.
- Perman, O. 1946. Erfarenheter från dräneringsförsöken vid Lanna försöksgård. - Sv. Jordbruksforsk. Årsbok 1946, S. 28-36.
- Reeve, R.C. & Kirkham, D. 1951. Soil anisotropy and some field methods for measuring permeability. - Trans. Amer. Geophys. Union 32, 582-590.

Förteckning över utkomna häften i serien:

Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala. Inst. för markvetenskap.

Avd. för lantbrukets hydroteknik. STENCILTRYCK

Förteckning över stenciltryck 1-100 utkomna på försöksavd. för hydroteknik kan erhållas efter rekvisition till följande adress:

Försöksavd. f. hydroteknik
Sveriges Lantbruksuniversitet
750 07 UPPSALA 7

- Nr 101 Berglund, G., Johansson, W., Eriksson, J. och Linnér, H. 1977. Resultat av 1976 års täckdiknings-, bevattnings- och kalkningsförsök. .
- Nr 102 Berglund, G. 1977. Mikroaggregatanalysen som testmetod vid strukturskalkning.
- Nr 103 Persson, R. 1977. Skorpbildning på struktursvaga jordar vid olika bevattningsintensitet och droppstorlek. 43 sid.
- Nr 104 Andersson, S. & Wiklert, P. 1977. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del II. Norrbottens, Västerbottens, Västernorrlands och Jämtlands län. 96 sid.
- Nr 105 Andersson, S. & Wiklert, P. 1977. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del III. Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län. 83 sid.
- Nr 106 Andersson, S. & Wiklert, P. 1977. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del IV. Älvsborgs och Göteborgs- och Bohus län. 70 sid.
- Nr 107 Jonsson, E. 1977. Bevattning med förorenat vatten. Hygieniska risker för människor och djur. En litteraturstudie. 30 sid.
- Nr 108 Berglund, G., Håkansson, A. & Eriksson, J. 1978. Om dikningsintensiteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök med olika dikesavstånd. IX. Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län. 104 sid.

I denna serie publiceras forsknings- och försöksresultat vid avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Sveriges Lantbruksuniversitet. Tidigare nummer i serien redovisas längst bak i rapporten och kan i mån av tillgång anskaffas från avdelningen.

This series contains reports of research and field experiments from the Division of Agricultural Hydrotechnics, Department of Soil Sciences. Earlier issues are listed at the end of the report and can be ordered - if still in stock - from the Division of Agricultural Hydrotechnics.

DISTRIBUTION:

Sveriges Lantbruksuniversitet
Avdelningen för lantbrukets hydroteknik
750 07 UPPSALA, Sweden

Tel. 018-10 20 00 ankn. 1165, 1181
